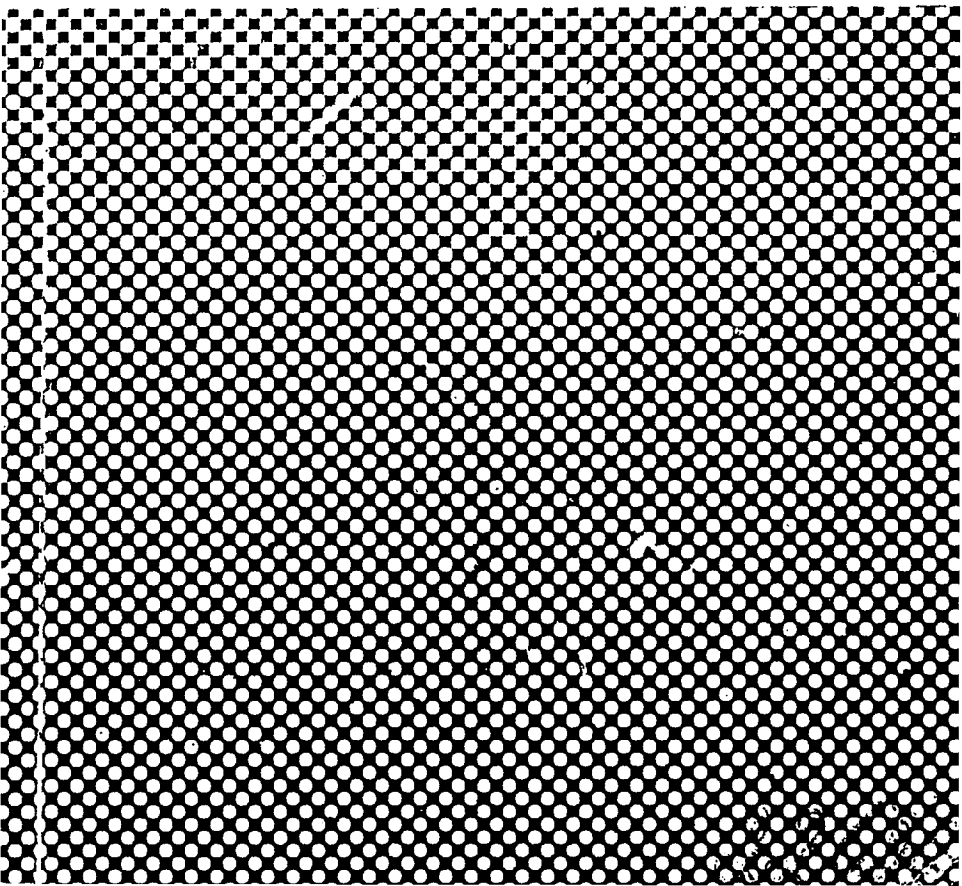


Е. А. СОЛОВЬЕВА

**ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ
и проблемы
рационального
использования
НЕДР**



**ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА,
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ Г. В. ПЛЕХАНОВА**

Е. А. СОЛОВЬЕВА

**ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ
И ПРОБЛЕМЫ
РАЦИОНАЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НЕДР**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО „ЭКОНОМИКА“
МОСКВА — 1974**

Научный редактор Ю. В. ЯКОВЕЦ

ДЧ

30332

Гос. публичная
научно-техническая
библиотека
ЭКЗЕМПЛЯР
ЧИТАЛЬНОГО ЗАЛА

74-22626

Редактор Ц. С. ГИНЗБУРГ
Младший редактор Н. И. БАГАЕВА
Художественный редактор В. П. РАФАЛЬСКИЙ
Технический редактор Н. Ф. СОТНИКОВА
Корректор В. Н. СОБЕННИКОВА
Обложка художника И. Д. БОГАЧЕВА

Сдано в набор 27/VIII 1973 г. Подписано к печати 11/III 1974 г. А04097. Формат 84×108^{1/2}. Печ. лист. 7,98. Уч.-изд. лист. 8,1. Изд. № 2875. Цена 82 коп. Тираж 2000 экз. Заказ 339. Бумага типографская № 3.

Издательство „Экономика“, 121864. Москва, Г-59, Бережковская наб., 6

Ордена Трудового Красного Знамени типография им. Володарского Лениздата, Ленинград, Фонтанка, 57

© ЛГИ им. Г. В. Плеханова, 1974 г.

*200-летию Ленинградского ордена Ле-
нина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени
горного института имени Г. В. Пле-
ханова посвящается*

ВВЕДЕНИЕ

Огромное значение для создания материально-технической базы коммунизма имеют минерально-сырьевые ресурсы страны и их рациональное использование. Экономический потенциал страны во многом определяется запасами минерального сырья и состоянием горнодобывающих отраслей промышленности. Без успешного развития горной промышленности не могут развиваться быстрыми темпами другие отрасли тяжелой промышленности.

Научная разработка проблем рационального природопользования в настоящее время чрезвычайно актуальна. Директивами XXIV съезда КПСС намечается усилить разработку «проблем более широкого и рационального использования естественных ресурсов, в том числе ресурсов морей и океанов; разработку научных основ охраны и преобразования природы в целях улучшения естественной среды, окружающей человека, и лучшего использования природных ресурсов...» [17, с. 244].

Рациональному использованию природных ресурсов в последние годы уделяется все большее внимание. Так, в 1969 г. в Москве состоялось межотраслевое научно-техническое совещание по рациональному использованию запасов полезных ископаемых при их добыче, которое наметило основные задачи и мероприятия по расширению и укреплению минерально-сырьевой базы страны и уменьшению потерь полезных ископаемых.

Рядом научно-исследовательских институтов и организаций проводятся исследования по созданию единых методов определения, учета и экономической оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче и переработке с целью повышения эффективности использования недр. Среди них в первую очередь можно назвать Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта АН СССР, ВИЭМС МГ СССР, НИИ цен Госкомитета цен СМ СССР, Институт экономики АН СССР, ЦЭМИ АН СССР, отраслевые научно-исследовательские институты. Комплексному использованию месторождений полезных ископаемых было посвящено межотраслевое научно-техническое совещание в 1970 г. (Москва), подготовленное АН СССР и Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике.

В предлагаемой книге дается анализ современных тенденций развития горнодобывающих отраслей и на этой основе исследуются некоторые экономические проблемы использования минерального сырья. Они включают прежде всего создание экономических стимулов рационального использования минерально-сырьевых ресурсов. Важная роль при этом отводится действующей системе оптовых цен на минеральные ресурсы. Цены в геологоразведке и горнодобывающих отраслях рассматриваются в качестве экономического инструмента стимулирования наиболее полного использования богатств недр, включая разведку месторождений полезных ископаемых, добычу и переработку минерального сырья.

В нашей литературе до сих пор продолжается дискуссия об экономической оценке недр. Поэтому и в данной работе ряд положений, высказанных автором по экономической оценке месторождений полезных ископаемых, носит дискуссионный характер.

Экономическая оценка минеральных ресурсов необходима прежде всего при разработке практических рекомендаций и методик, применение которых в народном хозяйстве способствовало бы рациональному использованию полезных ископаемых, уменьшению потерь и повышению эффективности капиталовложений и общественного производства в целом. В книге изложены некоторые соображения по обоснованию и выбору стоимостных категорий в качестве экономических критериев при оценке месторождения, выделению балансовых запасов, установлению кондиций. Автором рассматриваются теоретические и практические вопросы установления платы за запасы полезных ископаемых и организации хозрасчетных взаимоотношений между геологоразведочной отраслью и горнодобывающей промышленностью. Предлагаемая система цен за разведанные и погашенные запасы будет способствовать рациональному использованию полезных ископаемых и уменьшению их потерь.

Особое внимание в книге уделяется совершенствованию ценообразования при комплексной переработке сырья. Повышение степени комплексности при добыче, обогащении и переработке полезных ископаемых является основным резервом улучшения использования минеральных ресурсов. Автором рассматриваются наименее разработанные аспекты этой проблемы, в частности методика построения цен на сырье, содержащее несколько полезных компонентов, стимулирование комплексного использования минерального сырья.

В работе обобщаются исследования, проводимые в течение длительного времени кафедрой политической экономии Ленинградского горного института, по ценообразованию в горной промышленности, учету природных факторов в цене полезных

ископаемых, конкретные рекомендации и методики построения цен на продукцию горнометаллургической промышленности, способствующие усилению стимулирующей функции цен.

Книга отнюдь не претендует на исчерпывающее изложение вопросов экономической оценки месторождений полезных ископаемых, основ рационального использования и охраны недр. В ней лишь намечаются некоторые пути улучшения и комплексного использования недр с помощью механизма цен.

Автор выражает искреннюю признательность проф. Ю. В. Яковцу за научное редактирование рукописи и ценные замечания и предложения, которые помогли в процессе работы над книгой.



СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

1.1 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Человеческое общество, само являясь частью природы, сознательно и целенаправленно воздействует на природу, преобразуя естественные производительные силы в целях удовлетворения своих материальных и духовных потребностей. Естественные производительные силы, вовлеченные в сферу материального производства, становятся общественными производительными силами.

Трудовая деятельность человека «есть прежде всего процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой» [1, т. 23, с. 188].

В процессе производства проявляются две стороны общественных отношений: отношение человека к природе и отношения, возникающие между людьми по поводу производства, в процессе овладения ими природой. Однако «изучение производительных сил не есть просто задача изучения готовых, определенных, существующих природных объектов: производительные силы не существуют как таковые в стране, они создаются по мере роста культуры и техники» [265, с. 64—73].

С развитием производительных сил, углублением научно-технического прогресса взаимодействие человека и природы усложняется, усиливается процесс влияния человека на окружающую его природу.

Научно-техническая революция создает неограниченные возможности преобразования природы, обеспечивает условия для создания материальных богатств и роста творческих способностей человека. Вместе с тем влияние общества на природу приводит иногда к отрицательным последствиям, к нарушению динамического равновесия в природе. Отсюда возникают важнейшие проблемы предвидения и учета последствий вмешательства человека в природу, проблемы охраны природы и рационального природопользования. При изучении влияния научно-технической революции на окружающую среду необходимо иметь в виду следующие, на наш взгляд, важнейшие тенденции в процессе взаимосвязи общества и природы.

Стремительное развитие науки и техники в XX в. позволило значительно увеличить долю используемых человеком природных ресурсов. При этом взаимосвязь человека и природы все в большей степени опосредствуется техникой. Развитие геологической науки и других наук о Земле, прогресс в горном деле неизмеримо расширили возможности по выявлению и использованию природных ресурсов. Так, за короткие исторические сроки выявленные запасы полезных ископаемых в мире возросли в несколько раз.

Развитие производительных сил вызывает огромный рост потребностей в полезных ископаемых и соответственный рост их добычи. Одновременно научно-технический прогресс способствует изменению самих критериев экономической оценки природных ресурсов, их ценности в силу открытия новых технологических приемов при получении (добыче) и использовании естественных ресурсов.

В результате научно-технического прогресса существенно изменился характер предмета труда в процессе производства, изменилась его природная основа. Достижения науки и техники способствуют расширению использования химических и физических процессов в качестве рабочих процессов, непосредст-

венно воздействующих на предмет труда; увеличивается скорость и интенсивность этих процессов. Овладение способом управления термоядерной реакцией позволит получить практически неограниченный источник энергии.

Все это открывает перед человечеством принципиально новые возможности использования сил и законов природы в целях удовлетворения своих потребностей. Вместе с тем все более ощутимыми становятся последствия, возникающие в результате активного вмешательства человека в природную среду. Так, по мере интенсивного роста потребления природных ресурсов проявляется ограниченность некоторых их видов. В первую очередь это относится к невоспроизводимым минеральным ресурсам — полезным ископаемым.

Важнейшей проблемой является усиление загрязнения окружающей среды промышленными отходами. В этих условиях особенно остро встает вопрос о рациональном использовании природных ресурсов.

Минерально-сырьевые ресурсы — это важная составная часть природных ресурсов, вещественный элемент производительных сил любого способа производства. Земля с ее недрами является всеобщим предметом человеческого труда, а добытые полезные ископаемые — сырым материалом. На долю сырья, топлива и материалов приходится значительная часть затрат на производство промышленной продукции. В 1971 г. в промышленности СССР эта доля составила 80,3% общих затрат на производство продукции [163, с. 157].

Горная промышленность занимает особое место в сфере материального производства и служит основой развития в первую очередь тяжелой промышленности. При этом эффективность развития горной промышленности во многом определяет эффективность всей промышленности страны.

Экономический анализ горной промышленности СССР и зарубежных стран позволяет выявить следующие основные тенденции в развитии горнодобывающих отраслей [96].

1. Во всем мире наблюдается систематический непрерывный рост потребностей в полезных иско-

паемых и соответственно рост их добычи. При этом, как правило, рост потребностей и добычи полезных ископаемых опережает рост населения нашей планеты. Характерно, что среди всех полезных ископаемых опережающими темпами возрастает производство и потребление различных видов энергии.

Так, мировое потребление энергетических ресурсов за 100 лет (1860—1960 гг.) в расчете на душу населения увеличилось в 4 раза, достигнув в 1960 г. 1,75 т условного топлива по сравнению с 0,46 т в 1860 г. За этот же период население Земного шара возросло в 2,5 раза [130, с. 5]. По прогнозам специалистов темпы роста мирового потребления энергии до конца века будут оставаться высокими — на уровне 4,5% в год¹, значительно опережая среднегодовой прирост населения мира на перспективу, который, по данным ООН, может быть принят в 2,5%. Согласно гипотезе, население мира увеличится в 2000 г. по сравнению с 1960 г. примерно в 2 раза, а потребление энергии — в 5 раз [130, с. 5].

2. Важнейшей тенденцией в развитии горной промышленности является ускорение темпов роста выявленных запасов полезных ископаемых. Следует отметить, что темпы прироста запасов полезных ископаемых, как правило, опережают темпы прироста населения и темпы прироста добычи полезных ископаемых.

Особенно быстрыми темпами в последнее десятилетие увеличивались в мире запасы наиболее эффективных видов минерального топлива — нефти и природного газа. Обеспеченность текущей добычи разведанными запасами нефти в 1966 г. исчислялась в 36 лет против 20 лет в 1930 г. [130, с. 11]. За период с 1930 по 1966 г. добыча нефти возросла в капиталистических странах в 8 раз, а разведанные запасы — в 15 раз. Подтвержденные мировые запасы нефти с конца 1960 по 1969 г. возросли на 78%. Только в 1969 г. мировые запасы нефти увеличились на 11 млрд. т и составили 73,2 млрд. т. При годовом

¹ См.: Экономическое положение капиталистических и развивающихся стран. Обзор за 1968 и начало 1969 г. М., «Правда», 1969, с. 25.

потреблении, равном около 2,1 млрд. т, этих запасов достаточно на 35 лет.

3. В последние годы возникла возможность удовлетворения потребностей в топливе и минеральном сырье за счет ресурсов нового, ранее не используемого источника — Мирового океана.

В СССР освоению природных ресурсов океана придается большое значение. На приконтинентальных участках — шельфе обнаружены огромные запасы нефти и газа, железа и марганца. В Директивах XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану развития народного хозяйства намечено «развернуть поисково-разведочные работы в прибрежных шельфовых зонах морей и океанов с целью выявления перспективных подводных месторождений нефти и газа. Расширить исследования прибрежных россыпных месторождений золота, олова и других рудных полезных ископаемых» [17, с. 253].

В 1967 г. уже более 80 стран мира вели работы на континентальном шельфе. В 1968 г. со дна океана было добыто 16% мировой добычи нефти и 6% газа (без социалистических стран) [190]. При этом достоверные запасы нефти в областях шельфов составляли $\frac{1}{6}$ часть мировых запасов. Однако ресурсы морского дна еще недостаточно изучены — всего обследовано лишь около 10% шельфов мира.

Вовлечение в хозяйственный оборот минеральных ресурсов морей и океанов значительно увеличит мировые запасы полезных ископаемых.

4. Современный уровень развития естественных и технических наук изменяет наши представления об относительно худших и относительно лучших природных условиях, критерии экономической оценки месторождений полезных ископаемых. В хозяйственный оборот вовлекаются месторождения, до недавнего времени считавшиеся нерентабельными. На эти явления, вызванные научно-техническим прогрессом, указывал В. И. Ленин: «Не только открытые уже источники сырья имеют значение.., но и возможные источники, ибо техника с невероятной быстротой развивается в наши дни, и земли, непригодные сегодня, могут быть сделаны завтра пригодными... То же относится к разведкам относительно минеральных

богатств, к новым способам обработки и утилизации тех или иных сырых материалов и пр. и т. п.» [10, с. 381].

Научно-технический прогресс способствует вовлечению в разработку месторождений полезных ископаемых с более низким содержанием полезных компонентов и расположенных в труднодоступных районах, со сложными горногеологическими условиями.

Так, например, в СССР среднее содержание железа в рудах только за 1958—1967 гг. снизилось более чем на 6%, меди за 1950—1965 гг. — более чем на 50%, цинка — на 48%, свинца — на 40% [85, с. 24]. В связи с этим увеличивается расход сырья на получение 1 т готового продукта.

Ухудшение качества минерально-сырьевой базы и горногеологических условий добычи полезных ископаемых приводит к росту капиталовложений и издержек производства на разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, усилению дифференциации в этих издержках и, как следствие этого, росту цен на минеральное сырье и топливо.

Однако использование достижений научно-технического прогресса, разработка комплексных методов освоения природных ресурсов, усиление концентрации производства, борьба с потерями, внедрение замкнутых технологических схем с полной переработкой полупродуктов, снижение материалоемкости продукции — все это противодействует тенденции роста издержек на производство продукции горнодобывающих отраслей.

Тенденция ухудшения минерально-сырьевой базы усиливает также дифференциацию природных условий эксплуатации месторождений полезных ископаемых. На это указывают ряд исследователей — Ю. В. Яковец, Т. Ф. Соболевский, Б. М. Косминский, В. П. Логинов, Э. Купринов и др. [292, 231, 113, 135].

Необходимо отметить, что различия в издержках производства, в экономических показателях работы горных предприятий обусловлены не только природными (естественными) условиями, но и совокупностью технических, технологических и организационно-хозяйственных факторов. Однако наибольшее влияние на уровень себестоимости продукции горно-

добывающих предприятий оказывают естественные факторы. Вместе с тем научно-технический прогресс в горной промышленности в какой-то мере нивелирует дифференциацию издержек производства на месторождениях с разными природными условиями.

5. Под влиянием научно-технической революции в структуре материального производства происходят глубокие количественные и качественные изменения; снижается удельный вес добывающей промышленности в валовом общественном продукте, в общем объеме капиталовложений. В результате наметилась тенденция опережающего роста массы затрат труда по сравнению с увеличением массы вещества природы как следствие усложнения производства, снижения материалоемкости, экономии и уменьшения фактического расхода сырья при абсолютном росте объема продукции горнодобывающих отраслей.

Закономерность опережения роста массы затрат труда по сравнению с увеличением массы вещества природы подтверждается, например, данными о темпах роста продукции машиностроения и металлургии. Так, продукция машиностроения в СССР увеличилась в 1971 г. по сравнению с 1940 г. в 42,8 раза, а производство чугуна и стали — лишь в 5,5—6,7 раза, что является следствием повышения качества выпускаемых машин, снижения металлоемкости, замены металла пластмассами в машиностроении [163, с. 475, 50—51].

Рост удельного веса затрат овеществленного труда в стоимости продукции означает, что в сферу производства может быть вовлечена относительно большая масса сырья и материалов при наименьших затратах живого труда, т. е. происходит повышение общественной производительности труда. Наиболее быстрыми темпами в последние годы снижается удельный вес затрат живого труда в добывающих отраслях в результате механизации и автоматизации производственных процессов в горной промышленности. Например, в железорудной промышленности СССР доля заработной платы (с начислениями) в себестоимости сырой и товарной железной руды снизилась с 44,4% в 1940 г. до 13,5% в 1967 г. [172, с. 58].

В европейских социалистических странах — членах СЭВ за период с 1950 по 1966 г. систематически снижалась доля добывающей промышленности в общем объеме промышленного производства (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес добывающей промышленности в общем объеме промышленного производства*
(в %)

Страны — члены СЭВ	1950 г.	1960 г.	1966 г.
Болгария	10,9	7,6	5,1
Венгрия	7,7	7,3
ГДР	3,8	2,7
Польша	14,4	7,9	6,2
Румыния	12,6	8,4	6,1
Чехословакия	6,2	5,3

* Лучкина Л. Изменение структуры промышленности в европейских странах — членах СЭВ. — „Вопросы экономики“, 1969, № 2, с. 109.

В Советском Союзе удельный вес добывающей промышленности в валовой продукции всей промышленности за период с 1934 по 1958 г. снизился в 1,1 раза [82, с. 154]. Снижение доли добывающей промышленности наблюдалось до 1965 г., когда она составила 7,1%. Затем произошел рост удельного веса этой отрасли промышленности в связи с повышением цен на минеральное сырье, и в 1971 г. он был равен 9,4%. Динамика удельного веса горнодобывающей промышленности в общем объеме промышленного производства в основном совпадает с изменением доли всей добывающей промышленности (табл. 2).

6. Директивами XXIV съезда КПСС намечены высокие темпы развития сырьевых отраслей, определены главные направления развития горнодобывающей промышленности — техническое перевооружение предприятий на основе комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Почти $\frac{2}{3}$ прироста промышленной продукции будет получено за счет внедрения достижений научно-технического прогресса. Намечается совершенствование технологии производства с целью более глубокой

Доля добывающей промышленности в стоимости
промышленной продукции СССР *

Годы	Добывающая промышленность	Горнодобывающая промышленность
1960	8,3	4,9
1961	7,9	4,7
1962	7,4	4,4
1963	7,4	4,4
1964	7,4	4,5
1965	7,1	4,5
1966	7,2	4,3
1967	8,1	5,4
1968	9,2	6,2
1969	9,0	6,3
1970	8,9	6,1
1971	9,4	6,7

* Расчет по данным: Народное хозяйство СССР 1922—1972 гг.* Юбилейный стат. ежегодник, 1972, с. 129.

переработки сырья, снижение материалоемкости продукции, создание более производительных горных машин, широкое внедрение добычи полезных ископаемых открытым способом [17, с. 246—249].

В Директивах XXIV съезда КПСС подчеркивается необходимость расширения работ по геологическому изучению земных недр и разведке минерально-сырьевых ресурсов в районах уже действующих горных предприятий, а также в районах, где условия залегания полезных ископаемых наиболее благоприятны для их промышленного освоения. Намечается «усилить разведку на нефть и газ, особенно в европейской части страны, коксующиеся и энергетические угли, высокосортные бокситы, важнейшие цветные, редкие и драгоценные металлы, алмазы, сырье для производства минеральных удобрений, особенно фосфатных... а также усилить поисково-разведочные работы по выявлению месторождений богатых железных руд в районах Сибири и Урала» [17, с. 253]. Поставлена также задача повышения экономической эффективности геологоразведочных работ, добычи и обогащения полезных ископаемых,

Научно-техническая революция, стремительный рост потребностей в минеральном сырье и топливе вызывают необходимость составления прогнозов развития горной промышленности, изучения роста потребностей в сырье и учета доступных к использованию ресурсов в обозримом периоде.

В настоящее время в СССР и социалистических странах разрабатываются долгосрочные экономические прогнозы. В соответствии с Директивами XXIV съезда КПСС составляется долгосрочный перспективный план развития народного хозяйства СССР с учетом обеспеченности страны природными ресурсами, прогнозов научно-технического прогресса, роста населения страны и др.

В системе прогнозов важное место занимают прогнозы природных ресурсов. Цикл вовлечения естественных ресурсов в производство рассчитан на 15—20 лет.

Разработка прогнозов минерально-сырьевой базы уже вышла за национальные рамки отдельных социалистических стран. Экономическая интеграция стран — членов СЭВ вызывает необходимость долгосрочных совместных прогнозов.

Комплексная программа, принятая XXV сессией СЭВ, предусматривает совместное прогнозирование и обмен результатами национальных прогнозов по развитию топливно-энергетической базы, сырьевой базы для черной и цветной металлургии, химической и нефтяной промышленности, включая геологоразведочные работы. Программой намечается «сосредоточить усилия в первую очередь на решении проблемы обеспечения запасами топлива и минерального сырья на длительную перспективу (10—20 лет), на усилении геологоразведочных работ, особенно по основным цветным металлам, на изучении минеральных ресурсов морских акваторий, Карпато-Балканской и Кавказской зон, территории Монгольской Народной Республики и других перспективных регионов стран — членов СЭВ и на проведении специализированных геологических исследований и консультаций по отдельным вопросам геологии и экономической оценке территорий и отдельных месторождений минерального сырья» [110, с. 74—75].

При этом страны — члены СЭВ будут проводить периодические оценки прогнозных запасов минерального сырья. Прогноз потребностей в топливе и энергии будет разрабатываться на 1990 г. и до 2000 г.

Характерной чертой долгосрочных прогнозов освоения и использования минерально-сырьевой базы социалистических стран является совместное привлечение материальных и других ресурсов заинтересованных стран. Так, совместными усилиями ряда стран будет осуществляться дальнейшее развитие железорудной промышленности СССР (в расчете на дополнительную потребность заинтересованных стран-потребителей), наращивание мощностей шахт энергетического угля в ПНР, добыча энергетических и коксующихся углей на территории МНР, увеличение производства меди в ПНР и СССР, цинка в ПНР и никеля в СССР и т. д.

1.2 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМНЫХ НЕДР

Ускорение научно-технического прогресса невозможно без мощного развития минерально-сырьевой базы страны. Директивами XXIV съезда КПСС предусмотрены высокие темпы развития топливно-энергетических и добывающих отраслей в девятой пятилетке. Так, добыча всех видов топлива к 1975 г. увеличится на 33,6% по сравнению с 1970 г. и составит 1639 млн. т условного топлива. Добыча нефти возрастет на 43,2%, газа — на 61,6%. Высокими темпами будут развиваться черная и цветная металлургия, производство горнохимического сырья, цемента (табл. 3).

Развитие горнодобывающих отраслей требует значительных затрат живого труда и капиталовложений. В связи с этим необходимо всемерное повышение эффективности производства в сырьевых отраслях. Как отмечалось на XXIV съезде КПСС, важно вести дело так, чтобы добывающие отрасли «работали более эффективно, обеспечивали более глубокую переработку сырья, улучшение его качества, сокращение отходов» [17, с. 58].

Таблица 3

Производство некоторых видов промышленной продукции в СССР *

Продукция	1940 г.	1960 г.	1970 г.	1975 г.
Уголь, млн. <i>т</i>	165,9	509,6	624,1	694,9
Нефть, включая газовый конденсат, млн. <i>т</i>	31,1	147,9	352,6	505,0
Газ естественный, млрд. куб. <i>м</i>	3,2	45,3	198,0	320,0
Минеральные удобрения, млн. <i>т</i> усл. единиц	3,2	13,9	55,4	90,0
Железная руда, млн. <i>т</i>	29,9	105,9	195,5	248,0
Марганцевая руда, млн. <i>т</i>	2,6	5,9	6,8	...
Цемент, млн. <i>т</i>	5,7	45,5	94,3	125,0
Алюминий первичный, %	—	—	100,0	160,0
Медь рафинированная, %	—	—	100,0	141,0

* См. «Народное хозяйство СССР 1922—1972 гг.» Юбилейный стат. ежегодник, 1972, с. 50—51, 163, 167; Государственный пятилетний план развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы. М., Политиздат, 1972, с. 28—29, 98.

Повышению эффективности общественного производства будет также способствовать дальнейшее совершенствование структуры топливно-энергетического баланса, осуществление мероприятий по более полному использованию в народном хозяйстве вторичных сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, а также отходов производства.

За последние десятилетия произошли коренные изменения в структуре топливного баланса страны. Доля наиболее экономичных видов топлива — нефти и газа в топливных ресурсах значительно увеличилась (табл. 4). В 1966—1970 гг. изменение структуры добычи топлива дало экономический эффект в размере 3,2 млрд. руб., а общая экономия за счет рационализации потребления топлива и энергии достигла 6 млрд. руб.¹

Важнейшим резервом повышения эффективности производства является снижение материалоемкости промышленной продукции. Директивами XXIV съезда

¹ См. Государственный пятилетний план развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы. М., Политиздат, 1972, с. 97—98.

Структура добычи и производства топлива в СССР
в 1970—1975 гг.

Виды топлива	Удельный вес в топливно-энергетических ресурсах	
	1970 г.	1975 г.
Нефть, включая газовый конденсат . . .	39,6	42,4
Газ естественный	18,6	22,4
Уголь	34,6	28,4
Торф топливный	1,4	1,4
Сланцы	0,7	0,7
Дрова топливные	1,4	0,9
Топливные ресурсы—всего	96,3	96,2
Гидроэнергия	3,6	3,3
Атомная энергия	0,1	0,5
Топливо-энергетические ресурсы—всего	100,0	100,0

КПСС предусматривается уменьшить нормы расхода топлива, электроэнергии и сырьевых ресурсов на 7—10%. Намечается осуществить широкую программу по совершенствованию технологических процессов при переработке минерального сырья, внедрению замкнутых технологических схем с полной переработкой полупродуктов и отходов производства. В результате повысится извлечение металлов из руд, улучшится комплексное использование сырья.

Таким образом, рациональное использование минерального сырья и топлива является проблемой, имеющей большое народнохозяйственное значение. Важность этой проблемы обусловлена как необходимостью повышения эффективности общественного производства, так и особенностями самих минеральных ресурсов.

Характерными особенностями полезных ископаемых, отличающими их от других видов естественных ресурсов (например, растительных и водных ресурсов, животного мира, энергии солнца и пр.), являются ограниченность, исчерпаемость и невозпроизводимость. Правда, горючие полезные ископаемые—нефть, уголь, природный газ, горючие сланцы, по существу, образуются непрерывно, восстанавливаются. Но ско-

рость их образования несоизмеримо мала по сравнению со скоростью их использования человеком [53]. Поэтому и эти полезные ископаемые с практической точки зрения являются невозобновляемыми. Все это делает проблему рационального использования и охраны недр весьма актуальной. Успешное решение этой проблемы зависит не только от уровня развития производительных сил, науки и техники, но и от социальных условий, от характера способа производства.

Так, капиталистический способ производства порождает объективные предпосылки хищнического отношения к природным ресурсам. Эти предпосылки обусловлены стремлением частных собственников получить лишь наибольшую выгоду при использовании природных ресурсов. Проблема рационального использования и охраны природы может быть наиболее успешно решена при условии общественной собственности на средства производства. При социализме общество наилучшим образом может осуществлять контроль над использованием природных ресурсов, научно обоснованно управлять процессом преобразования природы в интересах человека и с учетом сохранения динамического равновесия в окружающей среде.

Большое значение придавал вопросу рационального природопользования В. И. Ленин. В «Докладе о концессиях» на заседании коммунистической фракции ВЦСПС 11 апреля 1921 г. В. И. Ленин поставил вопрос о научной эксплуатации природных ресурсов: «Для того чтобы охранить источники нашего сырья, мы должны добиться выполнения и соблюдения научно-технических правил. Например, если речь будет идти о сдаче леса, то надо предусмотреть, чтобы правильно велось лесное хозяйство. Если речь идет о сдаче нефти, то надо предусмотреть борьбу с обводнением. Таким образом, тут нужно соблюдение научно-технических правил и рациональная эксплуатация» [9, с. 174].

Много внимания было уделено вопросу рационального использования природных ресурсов на XXIV съезде КПСС. В Директивах съезда намечается «повысить ответственность министерств и ведомств, предприятий, учреждений и организаций за рациональное

использование природных ресурсов — земли, вод, атмосферы, полезных ископаемых...» [17, с. 268].

Прежде чем рассматривать экономические мероприятия по рациональному использованию минеральных ресурсов, необходимо дать определения таким понятиям, как «полезные ископаемые», «земные недра», «рациональное использование богатств недр».

В учебнике «Земельное право» к полезным ископаемым относят «природные минеральные образования в недрах земли, которые при современных технико-экономических условиях могут быть эффективно использованы или непосредственно, или путем извлечения из них полезных компонентов» [88, с. 394]. Таким образом, полезные ископаемые — это составная часть недр, богатства недр, которые могут быть рационально использованы в народном хозяйстве после их извлечения. Иногда же понятия «полезные ископаемые» и «недра» отождествляются. На недопустимость смешения этих понятий справедливо указывает, например, Н. А. Сыродоев [244].

В настоящее время завершается разработка, начатая несколько лет тому назад, «Основ законодательства Союза ССР и союзных республик о недрах», в которых эти определения будут сформулированы.

В экономической литературе дается несколько определений земных недр. Так, Н. А. Сыродоев определяет недра как часть природной среды, находящейся под земной поверхностью. К недрам он также относит минералы, элементы и горные породы, выходящие на поверхность земли [244]. В. П. Балезин определяет недра как конус, основанием которого является территория СССР, а вершиной — центр земного сфероида [88]. К недрам также относится морское дно континентального шельфа СССР. Следовательно, недра — это не плоскость, а объемное понятие, часть природной среды, которая используется не только как объект для добычи полезных ископаемых, но и для других целей. Так, в недрах создаются газохранилища, нефтехранилища, осуществляется подземный сброс сточных вод, захоронение вредных веществ и отходов производства, строительство подземных сооружений — метрополитена, туннелей, трубопроводов, коллекторов, искусственных подземных водохра-

нилищ. Из недр извлекаются значительные ресурсы глубинного тепла Земли и т. п.

Следовательно, земные недра могут быть использованы в двух главных направлениях: 1) геологическое изучение недр, освоение месторождений минеральных ресурсов с целью извлечения полезных ископаемых и 2) строительство разного рода сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Эффективность эксплуатации недр и их богатств тесно связана с вопросом рационального землепользования. В данной работе освещаются социально-экономические проблемы, возникающие в основном по поводу использования важнейшей части богатств недр — полезных ископаемых. Вместе с тем автор признает, что проблему рационального использования недр желательно рассматривать как органическую составную часть общей проблемы комплексного освоения природных ресурсов.

Под рациональным использованием недр в широком смысле, как нам представляется, следует понимать наиболее целесообразное удовлетворение текущих потребностей общества в необходимом природном ресурсе при наиболее эффективном варианте использования недр. Так, например, определить целесообразность разработки месторождения полезных ископаемых, строительства каких-либо подземных сооружений, не связанных с эксплуатацией месторождения, необходимость сохранности земной поверхности данного участка земных недр, исключающей возможность организации добычи полезного ископаемого открытым способом, и т. п. возможно лишь при системном, комплексном подходе к решению этой задачи.

Весьма сложен вопрос выбора критерия эффективности использования недр. За основу, на наш взгляд, должна быть принята экономическая эффективность, т. е. достижение максимальных результатов (в данном случае удовлетворение потребностей общества в том или ином природном ресурсе) при наименьших затратах. При этом следует учитывать ряд важнейших народнохозяйственных факторов экономического и социально-политического характера.

К основным экономическим факторам относятся: удовлетворение текущих потребностей общества в

природном ресурсе с учетом изменений этих потребностей на перспективу, определенных с помощью методов экономического и научно-технического прогнозирования; уровень текущих и единовременных затрат при производстве и потреблении богатств недр; сравнительный экономический эффект, получаемый при различных вариантах использования недр; тенденции научно-технического прогресса в освоении и использовании богатств недр; социалистическая экономическая интеграция и международное разделение труда и пр.

Социально-политические факторы рационального использования недр включают осуществление мероприятий по сохранению природных ресурсов для будущих поколений, по обеспечению техники безопасности при ведении горных работ и использованию достижений научно-технического прогресса в целях облегчения труда горнорабочих.

При определении оптимального варианта использования недр необходимо учитывать и такие факторы, как экономическая интеграция стран — членов СЭВ, расширение внешнеэкономических связей с капиталистическими и развивающимися странами.

Рациональное использование недр, таким образом, предполагает определение системы показателей, позволяющих в конечном итоге выбрать оптимальный вариант использования недр. К ним могут быть отнесены: возможно более полное и комплексное извлечение полезных ископаемых из недр при наименьших потерях при добыче; комплексное использование минерального сырья и топлива при их обогащении и переработке; использование побочных продуктов и отходов производства; наиболее рациональная организация транспортировки и хранения сырья, полуфабрикатов и топлива на всех стадиях производственного процесса; своевременное проведение соответствующих мероприятий по восстановлению земной поверхности, включая рекультивацию земель, а также сохранность сооружений и объектов, расположенных вблизи разрабатываемых месторождений.

В настоящее время степень использования минеральных ресурсов еще недостаточно высока. В экономической литературе приводятся данные, свидетель-

ствующие о высоких потерях минерального сырья при его добыче, переработке и потреблении.

По данным академика Н. В. Мельникова, потери полезных ископаемых при их добыче и первичной переработке составляют до 50% [70]. При этом за последние два-три десятилетия наблюдается тенденция роста потерь полезных ископаемых. Так, с 1940 по 1968 г. величина потерь только при добыче в целом по стране увеличилась: по углю — с 18—20 до 25—28%, по железной руде — с 12—15 до 18—20%, по рудам цветных и редких металлов — с 10—12 до 14—16% [20]. Потери калийных солей составляют 50—60%, а каменной соли, разрабатываемой методом подземного выщелачивания, по расчетам Б. Г. Резника, остается в недрах в среднем 80—85% [216]. Извлечение нефти из недр по отдельным месторождениям не превышает 30—40% [183].

Значительные потери минерального сырья и топлива наблюдаются при их транспортировке и хранении, а также в процессе потребления. Так, например, фактические потери угля при его транспортировке составляют 3%, при хранении — не менее 7% вместо 3—4% по нормам [149, с. 195].

По данным Л. А. Мелентьева, во всех энергопотребляющих процессах народного хозяйства в среднем используется лишь 30% ресурсов энергетического баланса СССР [145].

Необходимо отметить, что классификация и техническая характеристика потерь отдельных видов полезных ископаемых по стадиям продвижения минерального ресурса от месторождения до потребителя разработаны достаточно полно [219, 18, 21, 282]. Несмотря на это, и в натуральном, и в стоимостном выражении уровень потерь остается высоким. Нам представляется, что столь высокие потери полезных ископаемых в горнодобывающей и обрабатывающей промышленности объясняются следующими причинами.

Вследствие недостаточной разработки экономических аспектов проблемы рационального использования минеральных ресурсов геологоразведочная отрасль, горнодобывающие и перерабатывающие предприятия слабо заинтересованы в бережном отношении к полезным ископаемым.

При существующей оценке производственной деятельности по показателям реализации продукции, прибыли и рентабельности предприятия экономически заинтересованы в разработке наиболее богатых участков месторождений, что приводит к безвозвратным потерям полезных ископаемых, залегающих в относительно бедных блоках и участках. Горные предприятия не несут экономической ответственности за потери, за неправильную разработку запасов, мало заинтересованы в комплексном использовании сырья, побочных продуктов и отходов производства. До настоящего времени отсутствует общепринятая методика стоимостной оценки выявленных запасов минеральных ресурсов, что не позволяет учесть ценность месторождения на стадии утверждения разведанных запасов, при проектировании и эксплуатации месторождения полезных ископаемых.

Существующая система оптовых цен на минеральное сырье и топливо также слабо стимулирует их рациональное использование. Цены на полезные ископаемые во многих случаях не учитывают комплексный характер сырья. В ценах еще далеко не полностью возмещаются затраты на геологоразведочные и геологопоисковые работы. Методика возмещения этих затрат несовершенна, она не заинтересовывает предприятия в уменьшении потерь полезных ископаемых (см. об этом ниже).

Следует также отметить существенные недостатки косвенных методов определения потерь полезных ископаемых при добыче. Потери определяются только при добыче на горных предприятиях, а при обогащении, металлургическом переделе и химической переработке сырья они не нормируются и не учитываются. Не налажен централизованный учет и экономическая оценка получаемых предприятиями отходов, которые представляют промышленную ценность.

Комплексному использованию полезных ископаемых мешает также ведомственная разобщенность, несовпадение интересов отдельных отраслевых министерств в комплексном использовании полезных компонентов, содержащихся в сложном сырье.

Одной из причин неполного использования отходов в народном хозяйстве являются недостатки в про-

ектировании промышленных объектов. Так, например, проблема утилизации золы и шлаков электростанций, работающих на угле и торфе, может быть наиболее успешно решена при наличии таких проектов, в которых бы предусматривалось наряду с выработкой электроэнергии использование золы и шлака для производства строительных материалов. Решению этой задачи, имеющей большое народнохозяйственное значение, могли бы также способствовать соответствующим образом построенные цены на золу и шлак.

В отдельных случаях высокие потери минерального сырья и топлива обусловлены несовершенством применяемых технологических процессов при их добыче и переработке.

В настоящее время намечены мероприятия по уменьшению потерь полезных ископаемых при их добыче и первичной переработке. Предусмотрены разработка предложений о принципах и методах экономической оценки месторождений полезных ископаемых, проведение мероприятий по комплексному использованию минерального сырья, а также расширение научных исследований в области рационального использования запасов минерального сырья и методов экономической оценки разведанных месторождений полезных ископаемых.

Проблемы комплексного использования месторождений полезных ископаемых обсуждались в декабре 1970 г. на Межведомственном научно-техническом совещании, на котором был разработан и принят план конкретных мероприятий по уменьшению потерь полезных ископаемых при их добыче и переработке. К настоящему времени проведена большая работа по реализации этих мероприятий.

Так, например, Институтом физики Земли им. О. Ю. Шмидта АН СССР разработаны методические указания по определению и учету потерь твердых полезных ископаемых при добыче. Научно-исследовательским институтом по ценообразованию и ВИЭМСом подготовлены предложения о включении затрат на разведку полезных ископаемых в себестоимость добываемого минерального сырья и отражении этих затрат в оптовых ценах. На горнодобывающих

предприятиях приняты меры к укреплению геолого-маркшейдерской службы.

Проблема рационального использования минеральных ресурсов, на наш взгляд, должна решаться по следующим главным направлениям:

разработка теоретических и методологических вопросов экономической оценки недр, включая месторождения полезных ископаемых;

введение платы за реализованные (погашенные) запасы полезных ископаемых;

установление хозрасчетных отношений между геологоразведкой и горнодобывающими предприятиями;

использование системы цен и других экономических рычагов в целях стимулирования рационального, комплексного использования недр;

совершенствование методов учета потерь полезных ископаемых, применение стоимостных методов учета потерь, определение экономического ущерба, вызванного потерями;

усиление экономической и административной ответственности предприятий за сверхнормативные потери полезных ископаемых и стимулирования комплексного использования добытого сырья;

разработка методов экономической оценки отходов горнодобывающих и перерабатывающих предприятий; совершенствование цен на попутную продукцию;

совершенствование проектирования предприятий по добыче и переработке минерального сырья и топлива с целью их рационального использования;

усиление контроля за рациональным использованием недр и их охраной со стороны органов государственного управления;

совершенствование горного законодательства.

Материальной основой успешного осуществления намеченных мероприятий является совершенствование самой техники и технологии добычи, переработки и потребления минерального сырья и топлива; научно-технический прогресс в этой сфере производства.

Рациональному использованию минерально-сырьевой базы страны будет способствовать также усиление внимания к этой проблеме партийных и общественных организаций.

1.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В СССР

Охрана природных ресурсов является в нашей стране делом государственной важности. В последние годы во всех союзных республиках были приняты законы об охране природы. Верховным Советом СССР утверждены Основы земельного и водного законодательства, разрабатываются законодательства о лесах и недрах.

Много внимания уделялось вопросу охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов на XXIV съезде КПСС. В Отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду поставлена задача хозяйского отношения к природным ресурсам: «Партия повышает требовательность к плановым, хозяйственным органам и проектным организациям, ко всем нашим кадрам за дело проектирования и строительства новых и улучшения работы действующих предприятий под углом зрения охраны природы. Не только мы, но и последующие поколения должны иметь возможность пользоваться всеми благами, которые дает прекрасная природа нашей Родины» [17, с. 57—58].

Программа охраны природы, намеченная XXIV съездом КПСС, уже претворяется в жизнь. Так, в мае 1971 г. на заседании Комиссий по охране природы Совета Союза и Совета Национальностей Верховного Совета СССР был рассмотрен вопрос о соблюдении законодательства по предупреждению загрязнения водоемов и атмосферного воздуха промышленными стоками и выбросами¹. Отмечалось, что затраты на предотвращение загрязнения природной среды в прошлом пятилетии возросли в два с лишним раза. Было введено свыше 8 тыс. очистных сооружений.

В девятой пятилетке ассигнования на эти цели увеличены.

Особое внимание стало уделяться охране водных бассейнов. В принятом 16 июня 1971 г. постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дополни-

¹ См. «Правда», 1971, 14 мая.

тельных мерах по обеспечению рационального использования и сохранению природных богатств бассейна озера Байкал» намечена широкая программа практических мероприятий и научных исследований по сохранению природных богатств этого бассейна, имеющего большое народнохозяйственное значение.

Таким образом, использование и охрана природных ресурсов осуществляются в нашей стране на научной основе и в государственном масштабе. На очереди дня задача разработки научно обоснованного генерального плана преобразования природы, в котором должно быть предусмотрено решение проблемы рационального использования и охраны всех видов природных ресурсов в их комплексе [66].

Вопросы рационального использования и охраны природных ресурсов изучаются рядом фундаментальных и прикладных наук. Однако возникла объективная необходимость в самостоятельной разработке научных основ природопользования. Можно отметить, что в настоящее время идет активный процесс формирования новой отрасли практических и научных знаний — Научные основы охраны природы, которая изучает пути рационального использования природных ресурсов, способы их сохранения и восстановления, а также процессы взаимодействия общества и природы и последствия (отрицательные и положительные) этого взаимодействия [203, 120, 124]. Общие научные принципы природопользования разработаны уже достаточно полно. Наиболее четко они сформулированы в трудах Ю. Н. Куражковского и И. П. Лаптева.

Наука об охране природы еще не имеет установленного, общепринятого названия. Так, Ю. Н. Куражковский называет ее наукой о природопользовании, а И. П. Лаптев — геотехнией.

В качестве специальной учебной дисциплины эта наука преподается в вузах нашей страны под названием «Охрана природы». Безусловно, название науки не имеет первостепенного значения. Однако, как нам представляется, понятие «природопользование» шире, чем «охрана природы», так как включает меры по охране природных ресурсов, а поэтому оно более пра-

вомерно. При этом вопрос об охране природы имеет самостоятельное значение.

Научные принципы природопользования отражают общие закономерности использования природных ресурсов. На основе этих принципов теперь должны быть разработаны научные и практические рекомендации в отраслевом разрезе, по отдельным видам природных ресурсов. Это обусловлено особенностями различных природных ресурсов, разными способами сохранения живой и неживой природы, воспроизводимой и невозпроизводимой и т. п. Отраслевые науки о природопользовании еще не сформированы. Слабо разработаны и проблемы рационального использования и охраны богатств недр. В общей теории природопользования недостаточно исследованы экономические проблемы рационального использования и охраны природных ресурсов.

Для успешного развития науки о природопользовании необходима специальная подготовка кадров как широкого, так и узкого профиля. В настоящее время в СССР подготовка таких специалистов лишь начинается. Так, в Тартуском университете (Эстонская ССР) выпускаются специалисты по охране природы на факультете физической географии. В остальных высших учебных заведениях читаются лишь небольшие курсы по охране природы (от 24 до 40 лекционных часов). Такие курсы введены почти во всех университетах и пединститутах, в некоторых сельскохозяйственных и юридических вузах.

В законе об охране природы в РСФСР, принятом Верховным Советом РСФСР 27 октября 1960 г., предусмотрено введение обязательного курса охраны природы и воспроизводства ее ресурсов в высших и средних специальных учебных заведениях с учетом их профиля. Однако этот курс до сих пор не читается в горных вузах нашей страны, выпускающих специалистов по эксплуатации земных недр, а также в технических вузах.

Введение курса охраны природы в учебных заведениях не исключает необходимости подготовки специалистов-природоохранителей. Следует отметить, что в социалистических странах уже накоплен определенный опыт по подготовке таких специалистов. Напри-

мер, в Польше при университетах в Торуни и Познани созданы кафедры охраны природы. Исследовательские центры по охране природы существуют в Польше, Чехословакии, Югославии, ГДР.

В условиях научно-технической революции охрана природы превратилась из национальной проблемы отдельных государств в глобальную, разрешением которой занимается ряд межгосударственных организаций во главе с Международным союзом охраны природы и природных ресурсов. К настоящему времени уже сложилось понятие «международная охрана природы», впервые предложенное проф. И. П. Лаптевым (СССР) [124].

Наиболее активно вопросы международной охраны природных ресурсов стали обсуждаться после принятой в 1962 г. XVII сессией Генеральной Ассамблеи ООН специальной резолюции «Экономическое развитие и охрана природы».

Только за последние два десятилетия было создано свыше 400 международных конференций и симпозиумов, обсудивших проблему охраны природы [79].

Так, например, в 1968 г. в Париже состоялась специальная Межправительственная конференция экспертов по научным основам рационального использования и охраны ресурсов биосферы, подготовленная ЮНЕСКО. В 1970 г. в Токио по инициативе Международного Совета социальных наук при поддержке ЮНЕСКО был проведен международный симпозиум, посвященный изучению социальных аспектов «разрушения окружающей среды»¹. На международной встрече ученых в Ментоне (Франция) было составлено «Обращение 2200 ученых», представителей 23 стран, к «трем с половиной миллиардам соседей по планете Земля», предупреждающее людей о «небывалой общей опасности, грозящей человечеству»². Это обращение было передано 11 мая 1971 г. Генеральному секретарю ООН У Тану. В последние годы начаты специальные комплексные научные исследования в рамках международной программы ООН «Человек и биосфера».

¹ «Курьер ЮНЕСКО», 1971, июль, с. 6.

² Там же, с. 4—5.

Советский Союз и другие социалистические страны принимают активное участие во всех проводимых международных мероприятиях по охране природы.

«Наша страна, — подчеркнул Л. И. Брежнев в Отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду партии, — готова участвовать совместно с другими заинтересованными государствами в решении таких проблем, как сохранение природной среды, освоение энергетических и других природных ресурсов... исследование и освоение космоса и Мирового океана» [17, с. 30].

Усиленное внимание к проблеме «человек и биосфера» на современном этапе объясняется растущим загрязнением природной среды промышленными отходами, что представляет собой угрозу существования человеческого общества. Поэтому деятельность международных организаций в первую очередь направлена на борьбу с загрязнением жизненно важных природных ресурсов биосферы — атмосферного воздуха и воды — как внутри отдельных государств, так и в планетарном масштабе. За последние десятилетия был принят ряд международных соглашений по охране водных ресурсов. Так, в 1954 и 1962 гг. состоялись международные конференции, принявшие решение, насколько возможно, прекратить сбросы стойких нефтепродуктов в море [105].

При решении проблем охраны природных ресурсов необходимо рассматривать окружающую человека среду как единую систему. Вопросы использования и охраны биосферы невозможно решать без изучения закономерностей развития техносферы, созданной человеком. При этом главная задача заключается в необходимости предотвращения загрязнения биосферы.

Примером тесного содружества в решении проблем рационального использования и охраны природных ресурсов является Комплексная программа дальнейшего углубления и совершенствования сотрудничества и развития социалистической экономической интеграции стран — членов СЭВ, принятая XXV сессией СЭВ в июле 1971 г. [110]. В этой программе указаны основные научно-технические проблемы, подлежащие совместной разработке с применением наиболее эффективных форм сотрудничества. Одной из основных научных проблем является разработка ме-

роприятий по охране природы. Особо выделяется проблема охраны вод от загрязнения. Намечается проведение анализов современного состояния и составление прогнозов развития водного хозяйства в странах — членах СЭВ в сопоставлении с мировым уровнем. Предусмотрена также совместная разработка научно обоснованной методики учета, планирования рационального использования и охраны водных ресурсов.

В программе подчеркивается необходимость комплексного использования природных ресурсов. Поставлена задача применения наиболее рациональных и экономичных методов использования топливно-энергетических и сырьевых ресурсов, внедрения замкнутых технологических процессов.

Эти мероприятия будут осуществлены на основе координации народнохозяйственных планов и разработки долгосрочных прогнозов потребности и производства основных видов сырья и топлива в странах — членах СЭВ.

Важным этапом международного сотрудничества по охране природных ресурсов явилось соглашение, заключенное в мае 1972 г. между СССР и США, о сотрудничестве в области охраны окружающей среды [234]. Это соглашение исходит из предпосылки, что при условии правильного использования достижений науки и техники, а также при надлежащем контроле возможно предотвратить нежелательные последствия хозяйственной деятельности человека и улучшить взаимоотношения между человеком и природой. Следовательно, загрязнение окружающей среды не является неизбежным. Соглашением намечается сотрудничество в области предотвращения загрязнения воздуха, воды, почвы. Особое внимание уделяется совершенствованию существующей и созданию новой технологии, не загрязняющей окружающую среду, а также изучению экономических аспектов проблемы.

Соглашение о сотрудничестве в области охраны природной среды между СССР и США имеет не только большое практическое, но и политическое значение. Оно свидетельствует о претворении в жизнь принципа мирного сосуществования государств с различным социальным строем.

Выводы

Проведенный экономический анализ основных тенденций развития горнодобывающей промышленности позволяет сделать некоторые общие выводы.

1. Под влиянием научно-технической революции в этой отрасли материального производства за последние два десятилетия произошли существенные изменения. Научно-технический прогресс обусловил вовлечение в хозяйственный оборот значительных природных ресурсов. Добыча полезных ископаемых в обозримом будущем будет ограничиваться, как правило, не ресурсами, а степенью выгодности их использования, т. е. в основном техническими возможностями общества и экономическими показателями разведки, добычи, технологии обогащения, переработки и транспортировки сырья и топлива.

2. В последние годы усилилось внимание к охране природных ресурсов, рациональному использованию минерального сырья и топлива. Это вызвано рядом обстоятельств — постепенным исчерпанием запасов полезных ископаемых и их невозобновляемостью, резким увеличением потребностей в минеральных ресурсах, тенденцией роста потерь полезных ископаемых при их добыче, переработке и потреблении, увеличением издержек производства на разведку и добычу топлива и минерального сырья, а также неравномерностью размещения месторождений в отдельных странах.

Научно-техническая революция, с одной стороны, позволила вовлечь в народное хозяйство огромные природные ресурсы; с другой — потребовала проведения в жизнь мероприятий по устранению нежелательных последствий промышленного освоения природных богатств.

3. Необходимость рационального использования и охраны природных ресурсов обусловила возникновение новых научных дисциплин. Особое место в системе наук, изучающих взаимосвязь общества и природы, занимают социально-экономические науки. В настоящее время в процессе формирования находятся такие дисциплины, как «Научные основы охраны природы», «Экономика природопользования».

Усилилась разработка экономических и социальных проблем использования и охраны природных ресурсов политической экономией. В то же время комплексный подход к освоению природных ресурсов предполагает проведение совместных исследований специалистами разных наук — технических, естественных и социально-экономических.

4. Изучение экономических проблем рационального использования и охраны важнейшей части природных ресурсов — полезных ископаемых позволило выявить причины роста их потерь при добыче и переработке и наметить некоторые мероприятия по повышению степени их использования.

Одной из главных причин необоснованных (сверхнормативных) потерь полезных ископаемых является отсутствие у горнодобывающих предприятий материальной заинтересованности в рациональном использовании минерального сырья. Поэтому необходимо, чтобы экономические стимулы бережного отношения к богатствам недр сочетались с административными и правовыми санкциями. Важная роль в совокупности этих стимулов принадлежит системе оптовых цен. Действующие цены на минеральное сырье и топливо должны быть построены с учетом их стимулирующей функции.

5. Рациональное использование и охрана природных ресурсов в нашей стране осуществляются по следующим главным направлениям: формирование научных основ охраны природы; осуществление обществом практических мероприятий по охране природных ресурсов (правовой режим и система административных актов, управление использованием и охраной природы, а также подготовка кадров по природопользованию); участие в международных формах сотрудничества в области охраны окружающей среды.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПРОБЛЕМЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

2.1 О СТОИМОСТИ И ЦЕНЕ РАЗВЕДАННЫХ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В НЕДРАХ

В последние годы советские экономисты выдвинули ряд ценных теоретических положений о влиянии природных ресурсов на эффективность общественного производства.

Так, в 1966 г. Академией общественных наук при ЦК КПСС был подготовлен сборник «Природные ресурсы и эффективность их использования», который можно рассматривать, как отметил в предисловии академик Н. Н. Некрасов, в качестве первого этапа в организации научно-экономических исследований рационального использования природных богатств СССР [205]. В этом сборнике исследуются некоторые пути комплексного использования природных ресурсов.

Важным этапом в решении проблемы экономической оценки природных ресурсов явилась дискуссия, которую в 1967 г. редакция журнала «Вопросы экономики» открыла статьей академика С. Г. Струмилина [242].

Экономическая оценка природных ресурсов, в том числе и месторождений полезных ископаемых, является предпосылкой их рационального использования, научно обоснованного ведения хозяйства. Существует несколько разных методологических подходов, иногда совершенно противоположных, определения эко-

номической оценки природных ресурсов, включая также и оценку богатств недр земли [287].

Остановимся прежде всего на общих теоретических позициях, исходя из которых могут быть разработаны конкретные приемы определения ценности природного ресурса с учетом его специфики.

В условиях частной собственности на средства производства такие природные ресурсы, как земля, ее недра, в том числе и месторождения полезных ископаемых, являются объектом купли-продажи и, следовательно, имеют рыночную цену. Эта цена представляет собой иррациональную категорию и определяется исходя из капитализированного дохода (ренты) и нормы ссудного процента. Возникает вопрос, есть ли необходимость существования при социализме такой условной, иррациональной цены природных ресурсов.

На наш взгляд, не следует связывать экономическую оценку природных ресурсов с обязательным определением их цены. При общественной собственности на природные ресурсы их экономическая оценка (или ценность) нужна для создания экономических стимулов, побуждающих предприятия и организации к охране и рациональному использованию этих ресурсов в целях повышения эффективности общественного производства и удовлетворения народнохозяйственных потребностей. В условиях товарно-денежных отношений эти цели могут быть достигнуты наилучшим образом лишь при использовании денежной, стоимостной оценки природных ресурсов.

Однако в последнее время некоторые экономисты предлагают определять цены земли [36], месторождений полезных ископаемых [284] и т. п. для введения платы за природные ресурсы [212]. Нам представляется, что правы те авторы, которые указывают на недопустимость отождествления экономической оценки ресурсов с их стоимостью и ценой [287].

Экономическая оценка природных ресурсов означает количественное и качественное измерение потребительной стоимости, а также предполагает определение народнохозяйственной ценности данного ресурса. При этом понятие «экономическая ценность» природных ресурсов не тождественно понятиям «стоимости» и «цены» этих ресурсов. Известно, что

неосвоенные природные ресурсы стоимости не имеют, но обладают потенциальной потребительной стоимостью. В результате освоения земли или выявления и разведки месторождений полезных ископаемых они приобретают стоимость, становятся общественной потребительной стоимостью. Общественно необходимые затраты труда, вложенные в освоение природных ресурсов, придают им стоимость.

Следовательно, освоенные блага природы, по выражению академика С. Г. Струмилина, «приобретают цену своего освоения. А эти цены вполне определяются общественной стоимостью затрат по освоению таких благ» [242]. Такое определение цены освоения природных ресурсов исходит из марксовой теории трудовой стоимости. Здесь речь идет, как нам представляется, не о стоимости непосредственно самой земли, полезных ископаемых в недрах, а лишь о стоимости (а равно и о цене) освоения земли, о стоимости поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Величина этой стоимости, как правило, не зависит и не выражает качество освоенных земель или открытых месторождений минерально-сырьевых ресурсов. В связи с этим стоимость освоения и разведки недостаточна для установления народнохозяйственной ценности природных ресурсов.

Так, например, при проведении экономической оценки земли и определении ее ценности разными авторами предлагается учитывать кроме затрат на освоение качественную характеристику земли — естественное, искусственное и экономическое плодородие почвы. Таким образом, возможно несколько методов оценки земли — по цене освоения, по затратам на восстановление земли, по валовому, по чистому доходу и дифференциальной ренте или по условной балльной оценке на основе нескольких показателей.

Вероятнее всего экономическая оценка природных ресурсов, в частности земли, предполагает учет и оценку целой системы показателей, а не какого-либо одного универсального показателя.

Экономическая оценка месторождений полезных ископаемых имеет много общих черт с оценкой земли. Являясь даром природы, полезные ископаемые требуют общественных затрат труда на поиски и развед-

ку. С момента открытия месторождения до его вовлечения в хозяйственный оборот проходит обычно 10—15 лет, в течение которых производятся поиск, разведка, технологические испытания полезных ископаемых, проектирование и строительство горнодобывающих предприятий.

При этом геологоразведочные работы проводятся в три стадии: геологопоисковые работы, предварительная и детальная разведки. После окончания детальной разведки месторождение полезных ископаемых подготовлено для промышленной эксплуатации и передается горнодобывающему предприятию.

Геологоразведка должна являться самостоятельной отраслью материального производства. Конечной продукцией геологоразведочной отрасли следует считать разведанные запасы полезных ископаемых. Производительный труд работников этой отрасли придает разведанным запасам минеральных ресурсов в недрах определенную стоимость, которая измеряется общественно необходимыми затратами труда на поиски и разведку. На основе этих затрат может быть определена также цена разведанных запасов полезных ископаемых в недрах. Подобным образом построенная цена на разведанные запасы в недрах аналогична цене освоения земли, предложенной С. Г. Струмилиным. В обоих случаях цена природных ресурсов определяется на базе средней трудовой оценки затрат на их освоение и выявление.

Стоимостная оценка продукции геологоразведочных организаций явится условием для выделения геологоразведки в самостоятельную отрасль материального производства и организации хозрасчетных взаимоотношений между геологоразведкой и горнодобывающими отраслями на основе платности выявленных запасов полезных ископаемых. При этом основные функции платы за запасы должны заключаться в возможно более полном отражении общественно необходимых затрат на поиски и разведку месторождений полезных ископаемых и экономическом стимулировании геологоразведки к экономии затрат труда на единицу разведанных запасов, а горнодобывающих предприятий — к наиболее рациональному, комплексному использованию минеральных ресурсов.

В результате реформы оптовых цен 1966—1967 гг. часть затрат на поиски, разведку и доразведку месторождений полезных ископаемых была включена в себестоимость и цены продукции горнодобывающих предприятий.

Однако применяемая на практике плата за запасы полезных ископаемых включает лишь издержки геологоразведки; она возмещает затраты на поиски и разведку и не обеспечивает получения прибыли геологоразведочной отраслью. Между тем цены на погашенные запасы полезных ископаемых, как и на любую другую промышленную продукцию, должны давать геологоразведочным предприятиям необходимый уровень прибыли для нормальной хозяйственной деятельности.

Такой точки зрения придерживается большинство исследователей: Ю. В. Яковец, Е. О. Погребницкий, В. И. Терновой, Н. А. Хрущов, С. Я. Каганович, Е. Л. Кантор, Л. П. Кобахидзе, П. Козлов и др. [202, 274, 287]. В то же время нет единого мнения по вопросу методики определения чистого дохода, включаемого в цену на разведанные запасы полезных ископаемых в недрах. На наш взгляд, правы те авторы, которые считают, что при построении цен на разведанные запасы в недрах следует исходить из средних общественно необходимых затрат труда. Этот принцип принят в нашей стране за основу при определении цен на промышленную продукцию.

Некоторые авторы предлагают при расчетах добываемой промышленности с геологоразведкой учитывать не только затраты на геологоразведочные работы, но и экономическую ценность запасов в недрах, которая определяется горной рентой. Так, например, по мнению Е. Л. Кантора, в цену на разведанные запасы должна быть включена «геологоразведочная рента», которая определяется разностью между уровнем себестоимости единицы запасов на данном месторождении и на месторождении с наименьшими показателями себестоимости [97]. Кроме того, им предлагается в цене запасов полезных ископаемых отражать их качество с помощью специальных коэффициентов (например, калорийности для нефти, газа и угля, содержание полезного компонента в рудах). Л. П. Ко-

бахидзе также считает, что цены разведанных запасов должны включать кроме среднеотраслевой себестоимости разведки полезного ископаемого и нормативной рентабельности геологоразведочной отрасли дифференциальную ренту, только не «геологоразведочную», а горную [106].

На наш взгляд, цены на разведанные запасы в недрах следует определять только исходя из стоимости геологоразведочных работ. По этим ценам геологоразведочная отрасль должна реализовывать свою продукцию — разведанные запасы полезных ископаемых. В этом случае цена разведанных запасов полезных ископаемых в недрах может быть определена по формуле:

$$C_{p.з} = S_{p.з} + P_n \quad (1)$$

где $C_{p.з}$ — цена 1 т разведанных запасов полезного ископаемого в недрах, руб.;

$S_{p.з}$ — среднеотраслевая себестоимость 1 т разведанных запасов в недрах, руб.;

P_n — нормативная прибыль, получаемая при реализации 1 т разведанных запасов, руб.

Нормативная прибыль геологоразведочной отрасли может быть определена по методике, принятой для промышленности. Уровень нормативной рентабельности должен обеспечивать геологоразведочным предприятиям сумму прибыли от реализации продукции, достаточную для внесения в госбюджет платы за производственные фонды, уплаты процента за кредит банка и образования фондов экономического стимулирования. При установлении платы за производственные фонды в размере 3% от их стоимости нормативный уровень рентабельности в геологоразведочной отрасли составит ориентировочно 8—10% стоимости основных производственных фондов, при плате в размере 6% — около 13%.

Учитывая специфику геологоразведочной отрасли, заключающуюся в значительной дифференциации внутриотраслевых удельных затрат на разведку полезных ископаемых, целесообразно рассчитывать цены на разведанные запасы в соответствии с зональной дифференциацией оптовых цен на отдельные виды полезного ископаемого. Определенные таким об-

разом цены на разведанные запасы полезных ископаемых в недрах позволят возмещать геологоразведочной отрасли издержки производства и создадут нормальные условия для хозяйственной деятельности геологоразведочных предприятий.

Следует отметить, что эти цены не отражают качества полезных ископаемых, их потребительских свойств, а также не учитывают природных факторов, влияющих на эффективность разработки месторождения, например, величину месторождения, глубину залегания, мощность пласта (рудного тела), местоположение и т. п. Дело в том, что качественная характеристика месторождений полезных ископаемых определяется природными свойствами и, как правило, не зависит от количества и качества труда, затраченного на их поиски и разведку.

В геологоразведке в отличие от обрабатывающей промышленности нет какой-либо зависимости между качеством полезного ископаемого и величиной затрат на его поиски и разведку. Поэтому, на наш взгляд, вводить какие-либо коэффициенты учета качества в цене разведанных запасов полезных ископаемых в недрах было бы неверным. Это может привести к значительному отклонению цен от стоимости разведанных запасов, что поставит геологоразведочные предприятия в неравные экономические условия.

Кроме того, цены на ресурсы в недрах окажутся выше действительной их стоимости, так как при учете качества в них будет включен чистый доход, получаемый и реализуемый горнодобывающими, горнообогатительными и горнометаллургическими предприятиями при использовании исходного сырья повышенного качества.

На наш взгляд, правомернее при оценке деятельности геологоразведочных организаций и выявлении эффективности геологоразведочных работ, кроме удельных затрат на 1 т разведанных запасов, учитывать и планировать не качество запасов (которое не зависит от предприятий), а качество проведения поисков и разведки. Качество геологоразведочных работ в какой-то мере отражается в показателе себестоимости 1 т разведанных запасов, но в большей мере обнаруживается в процессе эксплуатации место-

рождения. Показатели качества работы геологоразведочных предприятий должны быть учтены в экономической оценке месторождения и найти отражение в технико-экономических обоснованиях и докладах, составляемых после завершения каждой из трех стадий геологоразведочных работ. Однако это особый вопрос, требующий специального рассмотрения.

Вместе с тем качество полезных ископаемых и другие природные факторы оказывают значительное влияние на эффективность работы горнодобывающих отраслей и поэтому должны быть обязательно учтены при введении платы за погашенные запасы.

В этих целях целесообразно расчеты между геологоразведкой и горной промышленностью осуществлять при помощи системы двух прейскурантов цен: на разведанные запасы полезных ископаемых в недрах для производителей — геологоразведочных организаций и на погашенные запасы полезных ископаемых (такие цены называют «платой за запасы») для потребителей — горнодобывающих предприятий. Цены на погашенные запасы (плата за запасы) должны строиться с учетом региональных различий и отражать качество полезных ископаемых и другие природные факторы.

Эти цены могут быть определены по следующей формуле:

$$C_{п.з} = C_{р.з} K_p K_k, \quad (2)$$

где $C_{п.з}$ — цена 1 т погашенных запасов, руб.;

$C_{р.з}$ — цена 1 т разведанных запасов, руб.;

K_p — коэффициент, отражающий горногеологические условия;

K_k — коэффициент качества полезного ископаемого.

При определении коэффициентов, учитывающих природные факторы (калорийность для топлива, содержание полезного компонента для руд и т. п.), за базу принимаются среднеотраслевые условия разработки месторождений данного вида полезного ископаемого. При такой системе расчетов сумма цен на разведанные запасы должна равняться сумме цен за погашенные запасы полезных ископаемых. Расчеты с геологоразведочными организациями и горнодобы-

вающими предприятиями целесообразнее всего осуществлять через госбюджет, где на специальном счете будет аккумулироваться плата за погашенные запасы, а затем перечисляться Министерству геологии СССР. Последнее будет рассчитываться со своими геологоразведочными предприятиями. Плата за погашенные запасы кроме функции возмещения затрат на поиски и разведку минеральных ресурсов должна выполнять хозрасчетные и стимулирующие функции. Следовательно, плату за запасы можно рассматривать как одну из разновидностей оптовой цены промышленности.

2.2 НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Рассмотренные выше цены на разведанные запасы полезных ископаемых не могут служить критерием для экономической оценки месторождения в целом, так как стоимостная оценка месторождения кроме общественно необходимых затрат труда на поиски и разведку полезного ископаемого должна также включать экономический эффект, получаемый и реализуемый горной промышленностью и в процессе переработки полезных ископаемых. Нам представляется, что для обоснования кондиций и подсчета запасов при экономической оценке месторождений должны быть разработаны специальные цены. Их можно назвать лимитными перспективными ценами.

Экономическая оценка месторождений полезных ископаемых является хозрасчетной категорией, на основе которой может быть выявлена сравнительная народнохозяйственная эффективность геологоразведочных работ, определены перспективы развития и состояние минерально-сырьевой базы. Без экономической оценки невозможно определить наиболее эффективный вариант направления капитальных вложений и очередность их освоения. Стоимостная оценка минеральных ресурсов необходима для научно обоснованного перспективного планирования народного хозяйства и рационального размещения произ-

водительных сил на территории страны. Она будет способствовать также комплексному, рациональному использованию минеральных ресурсов, уменьшению их потерь.

Отдельные авторы различают несколько видов оценок месторождений полезных ископаемых. Так, например, Н. В. Володомононов считает, что «не следует отождествлять промышленную оценку с геологической оценкой месторождений. Последняя входит в промышленную оценку, как составная часть» [57]. Далее он пишет, что промышленная оценка «должна завершаться расчетом промышленно-экономических показателей». Из этого следует, что Н. В. Володомононов включает в промышленную оценку месторождения и его экономическую оценку. Е. О. Погребницкий, В. И. Терновой, Н. Г. Фейтельман пользуются термином «геолого-экономическая оценка», включая в нее и стоимостную оценку минерального сырья в недрах [202]. Н. Я. Лобанов указывает на существование трех видов оценки месторождений: геологической, технологической и экономической [133].

Вероятно, более правильно считать названные виды оценок отдельными этапами общей экономической оценки месторождений полезных ископаемых. Эти этапы соответствуют разным стадиям освоения месторождения — поисковым работам, предварительной и детальной разведке, проектированию и строительству горного предприятия. Геологический и технологический этапы оценки завершаются экономической оценкой, в результате которой устанавливается народнохозяйственная ценность месторождений.

При выявлении экономической оценки месторождения следует исходить из учета двух групп факторов: природных (естественных) и социально-экономических. К природным факторам могут быть отнесены: горногеологические условия разработки месторождений, включая естественное качество залегающих в недрах полезных ископаемых, и географические факторы.

Социально-экономические факторы определяются уровнем развития производительных сил общества и характером производственных отношений, которым соответствует та или иная экономическая политика

общества по вовлечению в хозяйственный оборот минеральных ресурсов. Эта политика выражается в выработке соответствующих критериев и научных принципов экономической оценки месторождений полезных ископаемых.

Названные группы факторов должны в равной степени учитываться на различных этапах экономической оценки месторождений. Точность оценки будет увеличиваться по мере накопления информации на разных стадиях освоения месторождения. На стадии проектирования промышленного объекта эта информация является наиболее полной.

Таким образом, экономическую оценку природных ресурсов (в данном случае полезных ископаемых) не следует отождествлять с их стоимостной оценкой.

Рассмотрим некоторые теоретические и методические вопросы стоимостной оценки месторождений.

Исходным положением при формировании стоимостной оценки месторождений является марксистско-ленинская теория трудовой стоимости. Следует четко разграничить понятия — цена разведанных запасов полезных ископаемых, цена погашенных запасов полезных ископаемых (см. § 1), народнохозяйственная ценность месторождения. Последняя определяется не только стоимостной оценкой месторождения, но и рядом факторов, не поддающихся денежной оценке. Кроме того, сама стоимостная оценка месторождения наряду с общественно необходимыми затратами труда на поиски и разведку полезного ископаемого (ценой на разведанные запасы, которую предлагалось определять по формуле (1), должна включать также экономический эффект, получаемый и реализуемый горной промышленностью в процессе переработки полезных ископаемых.

На практике при составлении технико-экономических докладов и обоснований, а также в проектах в качестве экономических критериев оценки месторождений используются показатели себестоимости продукции, удельные капиталовложения, их окупаемость, приведенные затраты, производительность труда и ряд других. Однако для определения ценности месторождения они недостаточны. В связи с этим в экономической литературе предлагаются раз-

ные универсальные критерии экономической оценки минеральных ресурсов в недрах.

Ряд исследователей считают, что таким критерием может служить дифференциальная горная рента [57, 58, 192, 270, 262—264]. Так, Н. В. Володомонов промышленную ценность месторождения определял четырьмя показателями: величиной совокупного продукта месторождения, величиной и уровнем горной ренты и сроком окупаемости капитальных вложений горной рентой. Он указывал, что при сравнении месторождений суммирование величин горной ренты лишено смысла, и допускал возможность суммирования при сравнении отдельных горнопромышленных районов.

Т. С. Хачатуров предложил определять экономическую оценку месторождения полезного ископаемого исходя из горной ренты и норматива экономической эффективности капитальных вложений по формуле:

$$S = \frac{R}{E_{II}}, \quad (3)$$

где S — оценка ресурса;

R — дифференциальная рента, возникающая при использовании данного ресурса;

E_{II} — норматив экономической эффективности капитальных вложений.

В этом случае оценка ресурса будет равна по величине тем капитальным вложениям, с помощью которых на другом объекте народного хозяйства возможно получение равного эффекта [270]. Величина ренты рассчитывается при этом с учетом фактора времени. Однако Т. С. Хачатуров отмечает, что при оценке месторождений исходя из дифференциальной ренты худшие из них будут иметь нулевую оценку, что, по его мнению, неправильно. Следовательно, должен быть найден способ оценки также и худших месторождений.

По мнению Н. Г. Фейтельман, при расчетах экономической ценности месторождений следует учитывать горную ренту, включаемую в цену месторождений пропорционально удельному весу затрат на разведку в общей сумме затрат на разведку, добычу, обогащение и транспортировку минерального сырья,

а также затраты на поиски и разведку полезного ископаемого [263, с. 219—221].

С. Я. Каганович предлагает определять цену разведанных запасов в недрах исходя из общественно необходимых затрат на разведку с применением коэффициентов, учитывающих крупность месторождения, содержание основного полезного компонента в ископаемом и местоположение месторождения [94]. Он считает, что можно учитывать прирост разведанных запасов в составе национального богатства. Эти цены предлагаются в качестве основы для расчетов за погашенные запасы между горной промышленностью и геологоразведкой.

Н. А. Хрущов также полагает, что в основе денежной оценки месторождений должны лежать общественно необходимые затраты на разведку. Расчетную прибыль, получаемую при реализации товарной продукции, извлекаемой из разведанных запасов, он предлагает распределять между геологоразведкой и горной промышленностью пропорционально затратам на разведку и капиталовложениям в промышленное освоение разведанного месторождения [272, с. 40].

Таким образом, большинство авторов предлагают учитывать в денежной оценке месторождений общественно необходимые затраты на поиски и разведку, а также естественные природные свойства полезных ископаемых. Разногласия в основном сводятся к тому, какими методами учитывать разнокачественность естественных условий открытых месторождений. Ряд авторов считают, что природный фактор следует учитывать в горной ренте. Другая точка зрения сводится к необходимости отражения природных различий полезных ископаемых через систему специальных коэффициентов.

Нам представляется, что прежде всего необходимо выяснить, для какой цели производится экономическая оценка месторождений. Как уже отмечалось, в условиях социализма экономическая оценка месторождения служит не для определения его продажной, рыночной цены. Эта оценка, по нашему мнению, в основном нужна для: 1) возмещения общественно необходимых затрат труда на поиски и разведку ме-

сторождений полезных ископаемых через соответствующую систему цен; 2) стимулирования наиболее рационального использования выявленных запасов при их добыче и дальнейшей переработке; 3) определения эффективности капиталовложений, направляемых в геологоразведочную отрасль и в горную промышленность; 4) расчета сравнительной народнохозяйственной эффективности использования отдельных месторождений минерального сырья и топлива.

В зависимости от поставленной задачи могут быть использованы разные виды экономической оценки минеральных ресурсов в недрах. Так, возмещение издержек производства геологоразведочной отрасли наиболее целесообразно через цены на разведанные запасы полезных ископаемых, построенных по принципу «цены освоения» [242]. В эти цены не должен включаться дифференциальный горный доход, так как он не имеет отношения к геологоразведке, а создается и реализуется в горной промышленности. К тому же включение горной ренты (или ее доли) в цену на разведанные запасы не будет играть никакой стимулирующей роли, поскольку естественные качества полезных ископаемых не зависят от затрат труда геологов и, следовательно, рента будет целиком изыматься в государственный бюджет и не найдет отражения в финансовой деятельности геологоразведочных предприятий. Это приведет лишь к повышению цен на разведанные запасы полезных ископаемых в недрах.

Вместе с тем должна быть разработана специальная система экономических мероприятий, побуждающих геологоразведочные организации производить детальную разведку на наиболее перспективных из выявленных месторождениях полезных ископаемых. Для этого могут быть использованы технико-экономические доклады и обоснования, в которых определяется очередность освоения месторождений, а также возможное целевое материальное поощрение отдельных коллективов за передачу горной промышленности наиболее качественных запасов полезных ископаемых.

Рациональное использование полезных ископаемых может стимулироваться путем дифференциации

цен за погашенные запасы с учетом качества полезных ископаемых (см. формулу (2)). В этом случае цена разведанных запасов корректируется с помощью специальных коэффициентов, учитывающих потребительские свойства полезных ископаемых.

При выявлении эффективности капиталовложений и сравнительной народнохозяйственной эффективности использования отдельных месторождений данного полезного ископаемого необходимо знать потенциальную ценность месторождения, которая определяется общественно необходимыми затратами труда на его поиски и разведку и дифференциальным доходом, получаемым на отдельных стадиях добычи и переработки полезного ископаемого. Поскольку месторождения минеральных ресурсов находятся в различных естественных условиях, при социализме остается естественная основа для дифференциации издержек производства и образования дифференциального дохода (убытка) на отдельных горнодобывающих предприятиях.

Дифференциация индивидуальных затрат на разведку и добычу полезных ископаемых обуславливает необходимость расчета предельно допустимых, замыкающих издержек производства, которые являются верхним пределом себестоимости данного ископаемого. Разница между замыкающей и индивидуальной себестоимостью составит дифференциальный горный доход, на основе которого может определяться экономическая оценка месторождения. Исходя из замыкающей себестоимости, могут также рассчитываться специальные цены для определения кондиций при экономической оценке месторождений. В этом случае замыкающая себестоимость будет служить в качестве расчетной внутриотраслевой категории для сравнительной характеристики месторождений.

Признание категории замыкающей себестоимости и ее использование при определении народнохозяйственной ценности месторождения отнюдь не означает, что нами также допускается существование дифференциальной горной ренты в горнодобывающих отраслях. Ряд экономистов в специальных исследованиях достаточно убедительно доказали, что в условиях социализма при сохранении естественного

базиса существования дифференциации затрат нет экономических условий для возникновения горной ренты [44, 172, 292]. В практике ценообразования природный фактор учитывается с помощью других достаточно эффективных методов без повышения оптовых цен на сырье и топливо, неизбежное при ориентации на затраты в худших природных условиях. К таким методам относится установление поясных, зональных или бассейновых оптовых цен в сочетании с расчетными ценами.

Сравнительную экономическую ценность месторождения нами предлагается определять по следующей формуле:

$$C_{э. м} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} R_i}{Q} - C_{р. з.} \quad (4)$$

где $C_{э. м}$ — экономическая ценность 1 т разведанных запасов в недрах, руб.;

R_i — дифференциальный доход, обусловленный различиями природных условий и получаемый на отдельных технологических стадиях добычи и переработки полезного ископаемого, руб.;

Q — количество разведанных запасов, т;

$C_{р. з.}$ — цена 1 т разведанных запасов в недрах, руб.

Дифференциальный доход следует учитывать на стадиях добычи, обогащения, транспортировки и переработки минеральных ресурсов.

Для руд цветных и черных металлов последней учитываемой стадией явится металлургический передел, для топлива — его потребление и т. д.

Дифференциальный доход определяется по формуле:

$$R = S_з - S_{ин} \quad (5)$$

где $S_з$ — замыкающая себестоимость 1 т полезного ископаемого, руб.;

$S_{ин}$ — индивидуальная себестоимость 1 т полезного ископаемого, руб.

Экономическая ценность 1 т запасов в недрах, определенная по формуле (4), будет тем выше, чем

больше абсолютное значение разницы между удельным дифференциальным доходом и удельными затратами на поиски и разведку полезного ископаемого. Рассчитанная таким образом экономическая ценность запасов в недрах должна служить только для сравнения разных месторождений данного полезного ископаемого в целях определения очередности их освоения и выявления экономической эффективности геологоразведочных работ. Этим показателем можно пользоваться при экономической оценке месторождений на стадиях предварительной и детальной разведки, а также в процессе проектирования горнодобывающего предприятия. Однако при включении запасов полезных ископаемых в недрах в состав национального богатства их следует оценивать, на наш взгляд, по цене разведки, т. е. по результатам уже вложенного труда.

Приведенную выше формулу (4) правомерно использовать при экономической оценке месторождений полезных ископаемых. В основу определения оптовых цен на полезные ископаемые в горной промышленности должен быть положен другой принцип, а именно: за базу оптовой цены следует принимать средние общественно необходимые затраты труда в отдельных районах, зонах.

Другим важным и сложным вопросом экономической оценки месторождений является выбор соответствующих цен для расчета кондиций. В настоящее время на практике при обосновании кондиций на минеральное сырье, как правило, используются оптовые цены. Однако в «Основных положениях по обоснованию кондиций на минеральное сырье месторождений твердых полезных ископаемых» в отдельных случаях допускается применение специальных цен, установленных Госпланом СССР [156]. В практике проектной работы в цветной металлургии также иногда используются специально рассчитанными ценами.

Дело в том, что использование оптовых цен, выражающих средние общественно необходимые затраты труда, для расчета кондиций на минеральное сырье зачастую приводит к необоснованным потерям запасов полезных ископаемых. Такое положение особенно характерно для полезных ископаемых с резкой диф-

ференциацией затрат внутри отрасли и внутри предприятия. В этом случае при подсчете запасов значительная их часть относится к забалансовым.

Например, в слюдяной промышленности при обосновании минимального промышленного содержания слюды исходя из оптовых цен на промышленный сырец, введенных в 1967 г., примерно 80% запасов слюды в недрах Мамско-Чуйского слюдоносного района оставалось за балансом. Мамские же месторождения — основная сырьевая база СССР для получения изделий из слюды-мусковита. Кроме того, слюда является дефицитным и редким природным минеральным сырьем. Списание значительного количества запасов дефицитного сырья могло бы привести к безвозвратным его потерям, сокращению добычи и к необходимости увеличения экспорта слюды. В связи с этим в 1970 г. оптовые цены на слюду были повышены: по мусковиту — на 55%, по флогопиту — на 21,2% [211]. Эти цены ориентированы на наиболее высокие затраты в отрасли при добыче мамско-чуйской слюды. Остальным месторождениям введены фиксированные платежи для изъятия добавочного дифференциального дохода в государственный бюджет. Такого резкого повышения оптовых цен на слюду можно было бы избежать, если использовать для обоснования кондиций при экономической оценке месторождений специально рассчитанные лимитные цены.

Специальные цены для обоснования кондиций предлагают применять многие экономисты.

Большинство авторов считают, что это должны быть «предельно допустимые» цены или, как их еще называют, «предельно бортовые» цены [65, 102].

По нашему мнению, таким инструментом может наиболее успешно служить не предельная, а замыкающая себестоимость продукции. Предельная себестоимость может быть выше или ниже замыкающей себестоимости или же совпадать с ней в зависимости от того, на каком месторождении (худшем или лучшем) намечается получить прирост продукции. Так, предельная себестоимость угля составляет менее 1 руб. за тонну (за счет разработки месторождений Сибири), а замыкающая себестоимость — свыше 30 руб. [41, 113].

Замыкающая себестоимость, которую предлагается использовать в качестве норматива затрат, не должна быть равной индивидуальной себестоимости замыкающего (имеющего худшие природные условия) горного предприятия. Как отмечает Б. М. Косминский, замыкающую себестоимость следует рассчитывать по каждому месторождению (предприятию). Затем на этой основе определяется среднеотраслевая замыкающая себестоимость, которая и может быть принята в качестве экономической границы при обосновании кондиций.

Замыкающая себестоимость, используемая как предельно допустимая цена, должна быть определена с учетом фактора времени на период не менее 15—20 лет. Это значит, что необходимы перспективные (прогнозные) лимитные цены, которые учитывали бы научно-технический прогресс в отрасли, рост потребностей в данном сырье, возможный прирост запасов, обеспеченность запасами действующих предприятий. В результате такой корректировки предельно допустимые цены (или лимитные цены, по нашей терминологии) могут оказаться даже ниже действующих оптовых цен. Например, по расчетам Т. А. Гатова, предельная себестоимость никеля для определения кондиций на силикатные никелевые руды месторождений, намеченных к освоению на ближайшие 15 лет, ниже действующих оптовых цен на никель [65, 102].

В настоящее время в практике работы горных предприятий замыкающая себестоимость не рассчитывается. В отдельных случаях она используется проектными организациями при экономической оценке месторождений полезных ископаемых. Вместе с тем методы расчета замыкающей себестоимости в экономической литературе достаточно разработаны [113].

Заслуживает внимания методика определения предельно допустимой себестоимости цветных металлов, разработанная сотрудниками Института экономики АН Казахской ССР [111]. Эта методика предусматривает определение эффективности промышленного использования отдельных блоков данного месторождения. Вначале рассчитывается предполагаемая себестоимость металла по всем эксплуатационным блокам месторождения. На основе минимальной величины се-

бестонности металла, получаемого из наихудших блоков всех эксплуатируемых (или намечаемых к эксплуатации) месторождений, выделяются наихудшие блоки из всех разрабатываемых месторождений. По выделенным наихудшим блокам отдельных месторождений и по совокупности рассматриваемых месторождений в целом определяется средняя предельная себестоимость металла.

Использование полученного показателя предельной себестоимости металла в качестве норматива затрат позволяет оптимизировать сырьевую базу отрасли. В результате при сохранении объема извлекаемого металла из данной группы месторождений может быть снижена средняя себестоимость добычи.

Таким образом, замыкающая себестоимость может применяться для сравнительной оценки месторождений и обоснования кондиций и для оптимизации сырьевой базы разрабатываемых месторождений полезных ископаемых.

Использование замыкающей себестоимости при экономической оценке месторождения не исключает других критериев потенциальной экономической ценности месторождений.

Ценность запасов, выраженная в стоимостной форме, является важнейшим и в какой-то мере синтетическим показателем. Однако, на наш взгляд, это не единственный критерий эффективности использования данных запасов. Целесообразно пользоваться системой показателей — стоимостных и натуральных. Так, необходимо учитывать степень удовлетворения общественной потребности в данном полезном ископаемом, обеспеченность запасами, эффективность общественного производства, в том числе эффективность капитальных вложений.

Выводы

1. Экономическая оценка природных ресурсов является предпосылкой рационального использования естественных богатств. Понятие экономической оценки природных ресурсов наиболее часто стало применяться лишь в последние годы, в период подготовки

и проведения хозяйственной реформы. Несмотря на расширение проводимых исследований, ряд теоретических и методических проблем экономической оценки месторождений полезных ископаемых остается еще не решенным.

2. Экономическая оценка — это комплексная, всесторонняя оценка месторождения полезных ископаемых, включающая ряд этапов оценок. Стоимостная оценка является важнейшим, но не единственным звеном совокупной экономической оценки месторождений. Она определяется общественно необходимыми затратами труда в геологоразведочной и горнодобывающей отраслях. По нашему мнению, следует устанавливать два вида цен на запасы полезных ископаемых: цены на разведанные запасы в недрах, рассчитанные исходя из среднеотраслевых издержек геологоразведочной отрасли с учетом нормативной прибыли геологоразведки, и цены на погашенные запасы при добыче полезных ископаемых, которые определяются путем дифференциации цен на разведанные запасы с учетом горногеологических условий, влияющих на эффективность разработки, и качества полезных ископаемых. Таким образом, расчеты между геологоразведкой и горной промышленностью предлагается осуществлять при помощи системы двух преискурантов цен — цен на разведанные запасы в недрах для производителей — геологоразведочных организаций и цен на погашенные запасы (плата за запасы) для потребителей — горнодобывающих предприятий. При этом сумма цен на разведанные запасы должна равняться сумме цен за погашенные запасы полезных ископаемых.

3. Однако эти цены не могут быть единственным критерием при определении стоимостной оценки месторождений, так как в нее должен войти кроме стоимости поисков и разведки также экономический эффект, получаемый и реализуемый горной промышленностью в процессе переработки полезных ископаемых. В этом случае стоимостная оценка месторождения будет выражать его сравнительную народнохозяйственную ценность. Дифференциальный доход (убыток), обусловленный различиями природных условий, определяется как разница между замыкаю-

щей и индивидуальной себестоимостью полезных ископаемых. Замыкающая себестоимость здесь служит расчетной внутриотраслевой категорией для сравнительной характеристики месторождений. Она может быть использована также для обоснований условий и оптимизации сырьевой базы минеральных ресурсов.

4. При включении разведанных запасов полезных ископаемых в недрах в состав национального богатства страны, на наш взгляд, их следует оценивать только по стоимости поисков и разведки, т. е. учитывать уже вложенный труд на первом этапе освоения богатств недр.



ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СТИМУЛЫ

3.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЯХ

Цена является важнейшим инструментом планомерного развития социалистической экономики. В основе цены лежит денежное выражение стоимости товаров, которая определяется совокупностью общественно необходимых затрат овеществленного и живого труда, воплощенного в продукте.

«...Величина стоимости данной потребительной стоимости, — писал К. Маркс, — определяется лишь количеством труда, или количеством рабочего времени, общественно необходимого для ее изготовления» [1, т. 23, с. 48]. Общественно необходимое рабочее время Маркс определял как средние затраты труда, которые требуются для изготовления товара при общественно нормальных условиях производства и при среднем уровне умелости и интенсивности труда.

Методологической основой ценообразования в СССР является марксистско-ленинская теория трудовой стоимости.

Социалистическое государство в плановом порядке определяет уровень общественно необходимых затрат на производство продукции и на их основе цены товаров. Возможность планомерно, научно обоснованно устанавливать цены является одним из важ-

нейших преимуществ социалистической системы хозяйства перед капиталистической.

«Действенность экономических рычагов планового руководства народным хозяйством, — подчеркивалось на XXIV съезде КПСС, — во многом зависит от системы ценообразования» [17, с. 170].

Важным этапом и необходимой предпосылкой успешного проведения в жизнь принципов новой системы планирования и экономического стимулирования явилась реформа оптовых цен (1966—1967 гг.) на продукцию промышленности. К настоящему времени уже подведены итоги пересмотра оптовых цен в промышленности, проведен анализ результатов их действия в народном хозяйстве, намечены пути совершенствования планового ценообразования.

В результате упорядочения оптовых цен они стали точнее отражать общественно необходимые затраты труда; создались условия для укрепления хозяйственного расчета. Новые оптовые цены впервые в истории планового ценообразования построены с учетом фондоемкости продукции. Рентабельность отраслей промышленности была исчислена как отношение прибыли к сумме основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств.

Одно из главных преимуществ новых оптовых цен заключается в том, что ликвидирована убыточность отдельных отраслей промышленности. Теперь все отрасли промышленности работают рентабельно. Это особо важно для горной промышленности, где было значительное количество убыточных предприятий и даже в целом отраслей. Так, например, убытки угольной промышленности составили в 1966 г. около 18% к основным производственным фондам. При старых ценах была убыточна добыча железной и марганцевой руды, планово-убыточными являлись отрасли горной химии и т. д.

В настоящее время все эти отрасли горной промышленности имеют нормальный уровень рентабельности, достаточный для внесения государству платы за производственные фонды и образования фондов экономического стимулирования предприятия. Рентабельность промышленности к настоящему времени в 1,5 раза превышает принятый средний норматив,

в сырьевых отраслях — в 1,3, в машиностроении — в 1,8 раза [109, с. 84].

Введение новых оптовых цен позволило также выравнивать уровень рентабельности отдельных отраслей промышленности и сократить число планово-убыточных предприятий, способствовало укреплению хозяйственного расчета в горной промышленности. Роль цены в укреплении хозрасчета предприятий особо возросла при переходе на новые формы и методы экономического стимулирования промышленного производства. «Нормально работающие предприятия от реализации своей продукции по оптовым ценам должны получать прибыль и иметь возможность соответственно образовывать поощрительные фонды, а также располагать необходимыми средствами для расширения своей деятельности, для внесения платы за основные фонды и для других взносов в бюджет» [114, с. 39].

Цена может успешно выполнять свои функции в экономике, если при ее построении будут правильно учтены все ценообразующие факторы. Роль и влияние ценообразующих факторов неодинаковы в различных отраслях народного хозяйства. В связи с этим построение цен в различных отраслях народного хозяйства имеет свою специфику, хотя основные принципы ценообразования едины для всех отраслей народного хозяйства.

В горной промышленности, как и в других отраслях, формирование себестоимости, стоимости и цены определяется достигнутым уровнем развития производительных сил и естественными условиями производства. Важнейшие технические и технологические факторы производства, а также организационно-хозяйственные факторы, которые, как правило, зависят от коллективов горных предприятий, должны быть учтены с помощью цен при оценке их хозяйственной деятельности. Вместе с тем при разработке оптовых цен на продукцию горнодобывающих отраслей необходимо учитывать особенности горной промышленности, как особой отрасли материального производства. В отличие от обрабатывающей промышленности в горнодобывающих отраслях более значительно воздействие природного и географического факторов на

уровень затрат при добыче полезных ископаемых.

Качественная неоднородность естественных ресурсов, используемых в горной промышленности, приводит к значительной дифференциации индивидуальных затрат при добыче одного и того же (или взаимозаменяемого) полезного ископаемого по отдельным месторождениям и предприятиям. Так, себестоимость добычи угля на худшем по природным условиям предприятии отрасли выше по сравнению с себестоимостью на лучшем предприятии в 50 раз, добычи нефти — в 46, железной руды — в 25, руд цветных металлов — в 10, природного газа — в 61 раз. Себестоимость добычи угля на шахтах в 4—5 раз выше, чем на карьерах [113].

Отрасли горной промышленности, как правило, отличаются относительно высокой фондоемкостью, что явилось одной из причин значительного повышения в 1967 г. оптовых цен на топливо и минеральное сырье. Так, фондоемкость топливно-энергетических отраслей почти в 4 раза превышает этот показатель по промышленности в целом [246].

Особенностью горной промышленности является ее относительно высокая трудоемкость. Так, например, в издержках производства по добыче угля в 1971 г. на долю заработной платы приходилось 49,1% (в среднем по промышленности — 15,5%) [163, с. 157]. Это необходимо учитывать при определении удельного веса чистого дохода в ценах на топливо и минеральное сырье, а также при установлении нормативов отчислений от прибыли в фонды экономического стимулирования.

Поскольку месторождения полезных ископаемых исчерпываются и не возобновляются, не воспроизводятся, приходится разведывать и вовлекать в эксплуатацию новые месторождения, часто худшие по качеству и местоположению. В угольной промышленности, например, ухудшение горногеологических условий происходит в связи с отработкой малозольных угольных пластов, вовлечением в эксплуатацию более зольных и труднообогатимых углей, а также ухудшением качества добываемого угля из-за механизации процесса угледобычи. Это порождает тенденцию повышения издержек на добычу угля.

Себестоимость угля в СССР к 1968 г. выросла на 17,2% по сравнению с 1950 г. [45, с. 189]. Себестоимость добычи нефти и попутного газа увеличилась с 1940 по 1965 г. в 1,4 раза.

Тенденция роста себестоимости отдельных видов топлива и минерального сырья была учтена при пересмотре оптовых цен в 1966—1967 гг. Цены на продукцию сырьевых отраслей были повышены на 23%, в том числе на продукцию добывающих отраслей (без руд цветных металлов и гидроэлектростанций) — на 62,7%. Цены на уголь повышены на 78%, на руду — более чем в 2 раза, на продукцию горной химии — на 61%, газ — на 51%.

В девятой пятилетке цены на все виды топлива и минерального сырья в основном сохраняются на прежнем уровне. Намечается лишь снижение цен на некоторые виды цветных металлов, тарифов на электроэнергию в отдельных районах [109].

При ухудшении горногеологических условий добычи полезных ископаемых важнейшим фактором повышения степени использования недр и основным резервом снижения себестоимости продукции горнодобывающих отраслей, а на базе этого снижения цен является использование достижений научно-технического прогресса.

Директивами XXIV съезда КПСС поставлены задачи повышения экономической эффективности геологоразведочных работ, совершенствования технологии производства с целью более глубокой переработки сырья, снижения материалоемкости продукции. В горном деле намечается создание более производительных горных машин, расширение добычи полезных ископаемых открытым способом, завершение комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

В связи с этим проблема учета в ценах на минеральное сырье эффективности научно-технического прогресса приобретает особо важное значение. Так, при определении экономической эффективности новой техники в горнодобывающих отраслях не учитывается эффект от сбережения минеральных ресурсов или охраны окружающей среды. Не определяется экономический ущерб от потерь полезных ископае-

мых. Затраты, необходимые для поддержания и охраны богатств недр, не находят отражения в себестоимости продукции горнодобывающих отраслей.

Следовательно, в ценах на минеральное сырье еще недостаточно полно отражаются общественно необходимые затраты труда в горной промышленности.

Цены на продукцию горнодобывающих отраслей должны полностью возмещать затраты, связанные с разведкой, добычей, обогащением, транспортировкой полезных ископаемых, а также затраты на их воспроизводство и охрану. Как уже отмечалось, в ходе реформы оптовых цен 1967 г. впервые в себестоимости и ценах некоторых полезных ископаемых была учтена часть затрат на геологоразведочные и геологопоисковые работы. Это относится прежде всего к нефтяной, газовой, железорудной промышленности, добыче большинства руд цветных металлов, марганцевой руды и слюды. Ставки погашения затрат на геологоразведочные работы установлены дифференцированно по различным видам минерального сырья в расчете на единицу добытого полезного ископаемого.

Приняты следующие ставки погашения затрат на геологоразведочные работы: по железной и марганцевой руде — 0,15 руб. за 1 т руды; по хромитовым рудам — 0,25 руб. за 1 т руды; по нефти и попутному газу — от 0,65 до 3,80 руб. (в среднем 0,91 руб.) за 1 т нефти; по газу природному — 1,0 руб. за 1000 м³, по слюде-сырцу — от 200 до 600 руб. за 1 т. Не возмещаются затраты на геологоразведку по углю, сланцам, торфу, горнохимическому сырью, некоторым рудам цветных металлов. Намеченные на ближайшие годы мероприятия по возмещению этих затрат в себестоимости и ценах всех полезных ископаемых будут способствовать созданию у горных предприятий экономических стимулов к рациональному использованию запасов минерального сырья, уменьшению потерь полезных ископаемых при их добыче.

Цены должны стимулировать повышение качества и максимальную экономию труда в процессе добычи и потребления топлива и минерального сырья, с тем чтобы потребности народного хозяйства в этих продуктах удовлетворялись при наименьших затратах.

При разработке и определении цен минерального сырья и топлива необходима научно обоснованная экономическая оценка качества этой продукции. Качество продукции горнодобывающей промышленности представляет собой совокупность полезных свойств, обеспечивающих экономическую целесообразность ее применения в народном хозяйстве в соответствии с достигнутым уровнем развития науки и техники.

Основными показателями качества рудного сырья является максимальное содержание в нем полезных компонентов при минимальном содержании вредных примесей, а также некоторые другие свойства (влажность, крупность и т. п.).

В настоящее время действующие цены на топливо и минеральное сырье не в полной мере отражают и учитывают их качество, что приводит к потерям минеральных ресурсов. Цены не стимулируют добычу высококачественного сырья и топлива. Совершенно не отражено качество в оптовых ценах на сырую нефть; цены на уголь построены без учета его тепловорной способности. Недостатком нового прейскуранта цен на продукцию слюдяной промышленности, введенного в действие в 1970 г., является то, что цены на слюду установлены исходя из среднего качества по целой группе месторождений. В то же время качество слюды разных месторождений или даже разных жил колеблется в широких пределах.

Например, цена 1 т промышленного сырца месторождения Риколатва и Неблагора одинакова и примерно в 2 раза ниже, чем цена 1 т промышленного сырца Карельских месторождений. Однако неблагорский мусковит является лучшей слюдой в СССР. Он характеризуется самым высоким выходом наиболее дорогой и остродефицитной телевизионной, высококачественной конденсаторной и радиодетальной слюды. Ценность извлекаемой продукции из промышленного сырца неблагорской слюды примерно в 3 раза выше риколатвинской и в 1,5 раза — средней карельской [211].

Такие же недостатки имеют цены на промышленный сырец Карельских месторождений, являющихся основным поставщиком высококачественного муско-

вита. Выход высококачественных подборов из мусковита месторождения Тэдино примерно в 2 раза выше, чем таких же подборов из мусковита месторождения Плотина, а цены на промышленный сырец одинаковы. Слюда Хетоланбинского месторождения хуже, чем Риколатвинского, а цена на нее в 2 раза выше. В цене промышленного сырца также недостаточно учитывается его качество. Промышленный сырец одного и того же месторождения, но из разных жил резко различается по назначению и выходу деловых подборов, однако имеет равную цену. Следовательно, рудник реализует по одной и той же цене совершенно различную продукцию. Это снижает заинтересованность предприятия в добыче высококачественной слюды, имеющей более сложные горногеологические условия добычи.

Цены на слюду не стимулируют дифференцированного подхода к оценке отдельных жил и месторождений, ибо они не учитывают качества слюды и возможности получения из нее той или иной продукции. Например, исходя из одинаковой цены на риколатвинскую и неблагорскую слюду к промышленным запасам по этим месторождениям будут отнесены жилы с одинаковым содержанием промышленного сырца, хотя жилы с вдвое меньшим содержанием сырца на Неблагорском месторождении обеспечивают большую ценность и больший выход продукции.

Видимо, назрела необходимость создания единой сертификации слюды, построенной по принципу назначения и выхода деловой слюды. Это позволило бы учесть в цене слюды ее качества. Такая система цен повысила бы ответственность геологоразведочных и горнодобывающих предприятий за комплексное использование слюдяных месторождений.

Весьма сложным вопросом является учет в ценах также качества комплексного многокомпонентного минерального сырья. Многие виды полезных ископаемых имеют сложный минералогический состав и содержат несколько полезных компонентов. В связи с этим возникает проблема разработки научно обоснованной методики построения цен на комплексное минеральное сырье с учетом в ценах всех его полезных свойств. В первую очередь необходимо дать

стоимостную оценку всем полезным компонентам, содержащимся в рудах и концентратах и используемым в народном хозяйстве. Цены, построенные с учетом комплексного состава минерального сырья, будут способствовать уменьшению потерь полезных компонентов, внедрению комплексной переработки руд и концентратов.

На наш взгляд, необходима разработка единых унифицированных систем качества всех полезных ископаемых, построенных с учетом экономических интересов и технических возможностей производителей и эффективности потребления. Классификация качества минеральных ресурсов будет способствовать снижению потерь минерального сырья в недрах и общественно необходимых затрат труда на его добычу и переработку, а также увеличению ресурсов высококачественного сырья.

При построении цен на продукцию горнодобывающих отраслей важнейшим вопросом является определение затрат, лежащих в основе стоимости этой продукции.

При социализме общественная стоимость полезных ископаемых регулируется затратами не при относительно худших, а при средних естественных условиях производства. Это подтверждается как теоретическими исследованиями условий формирования общественной стоимости продуктов горнодобывающей промышленности [218, 292], так и практикой ценообразования в СССР и других социалистических странах.

Если в основе стоимости и цены лежат средние затраты по отрасли, то при разработке относительно лучших месторождений образуется добавочный доход, а при разработке худших — убыток. В целом по отрасли добавочный доход и убыток взаимно уравновешиваются и горной ренты не возникает. В условиях общественной собственности на средства производства (в том числе и на недра) исчезает социальная основа существования горной ренты.

При частной собственности на средства производства горная рента поступает собственнику недр. В этом случае образуется ложная социальная стоимость, равная горной ренте, которая по существу является данью общества владельцам недр.

Установление общенародной собственности на недра коренным образом изменило характер отношений между горнодобывающими предприятиями и социалистическим государством. Исчезли социальные условия возникновения горной ренты и отсюда появилась объективная необходимость определения общественно необходимых затрат труда на добычу полезных ископаемых, а следовательно, и цен, на основе среднеотраслевых затрат. Таким образом, общенародная собственность на средства производства ликвидировала объективные предпосылки образования горной ренты при реализации продукции горнодобывающих отраслей.

Некоторые экономисты считают, что в основе стоимости и цены продукции горнодобывающей промышленности лежат затраты предприятий при относительно худших естественных условиях производства. Следствием этого должно быть повышение цен до уровня затрат при разработке относительно худших месторождений. Тогда у месторождений, находящихся в относительно лучших условиях, будет образовываться дифференциальная горная рента, которая в виде рентных платежей должна поступать в государственный бюджет.

Построение цен на минеральное сырье и топливо на базе затрат при разработке относительно худших месторождений привело бы ко всеобщему резкому повышению цен. Цены на уголь пришлось бы повысить не на 78%, а в 4—5 раз, на нефть — в 8—10 раз, на руды — в 5—6 раз. Это потребовало бы повысить цены на металлы в 3 раза, а в целом по тяжелой промышленности цены возросли бы не менее чем в 1,5 раза [283]. Эти обстоятельства неизбежно привели бы к необходимости повышения и розничных цен. В связи с этим единственно правильным, на наш взгляд, является принцип установления оптовых цен в добывающей промышленности на уровне затрат предприятий, работающих в средних природных и географических условиях.

Однако отрицание категории горной ренты не исключает существования природных различий при эксплуатации месторождений полезных ископаемых, которые обуславливают значительную дифференци-

цию рентабельности предприятий горнодобывающих отраслей. В целях выравнивания уровня рентабельности предприятий при построении новых оптовых цен была использована территориальная дифференциация цен на продукцию горнодобывающих отраслей. Общественная стоимость в добывающих отраслях была принята на уровне зональной (или поясной) стоимости полезных ископаемых. Это обеспечивает рентабельную работу большинству предприятий зоны (бассейна). Зональные цены установлены на уголь, нефть, газ, руды черных металлов и др. виды продукции горной промышленности. Например, оптовые цены на уголь установлены по 61 бассейну и месторождению в пределах от 1,6 руб. за тонну до 29,2 руб. Цены на железную руду дифференцированы по семи зонам, марганцевую руду — по трем. Оптовые цены на нефть установлены по семи зонам в пределах от 8 до 22 руб. за тонну; на газ — по восьми зонам — от 3,5 руб. до 17 руб. за 1000 м³ добытого газа.

За исходную базу зональных цен были приняты средnezональные издержки производства. Исключением явились лишь две отрасли — газовая и нефтяная промышленность, где цены построены с учетом относительно высоких затрат внутри данной зоны. Это объясняется тем, что в настоящее время уголь является основным видом энергетического топлива, и поэтому затраты на его добычу регулируют и определяют общественную стоимость (и цену) топлива в целом по стране. Себестоимость добычи угля (в пересчете на условное топливо) в 1,3 раза выше, чем нефти, и в 10 раз выше затрат на добычу природного газа [283]. В перспективе при изменении структуры топливного баланса в пользу нефти и газа уровень общественных издержек на добычу будет снижаться. Тогда отпадет необходимость в высоких ценах на нефтепродукты и газ и их формировании на базе себестоимости предприятий, находящихся в относительно худших природных условиях.

Предприятия, работающие в лучших условиях, получают добавочную прибыль, которую они в виде фиксированных платежей вносят в государственный бюджет. Размеры этих платежей также дифференцированы по районам и месторождениям. Для пред-

приятый газовой промышленности они установлены в пределах от 2,15 руб. до 12 руб. за 1000 м³ при средней ставке 3,26 руб. В нефтедобывающей промышленности фиксированные платежи колеблются от 70 коп. до 14 руб. за 1 т реализованной нефти, а в среднем составляют 2,65 руб.

После введения фиксированных платежей изменилась и структура оптовых цен на нефть и газ. Так, оптовая цена на сырую нефть имеет следующую структуру (в % к итогу): себестоимость — 32,5, затраты на геологоразведочные работы — 8,9, плата за производственные фонды — 11,5, рентные (фиксированные) платежи — 24,8, прибыль — 22,3. Общий размер рентных платежей по нефтедобывающей промышленности установлен в размере свыше 800 млн. руб. в год, по газовой — около 600 млн. руб., что составляет до 40% совокупной прибыли в нефтедобыче и около 75% прибыли в газовой промышленности.

Следует отметить, что фиксированные платежи в газовой и нефтяной промышленности, на что справедливо указывал проф. Ш. Я. Турецкий, по своей социальной и экономической сущности не являются рентными платежами [218, с. 16]. Во-первых, цены на уголь, которые являются регулируемыми в данных отраслях, установлены на основе среднеотраслевых затрат в угольной промышленности. Во-вторых, цены на нефть, газ и уголь построены с учетом их взаимозаменяемости, поэтому добавочная прибыль в газовой и нефтяной промышленности не имеет рентного происхождения. Кроме того, в нефтедобывающей промышленности фиксированные платежи применяются в сочетании с расчетными ценами.

Изъятие излишней прибыли и выравнивание рентабельности с помощью системы двух прейскурантов цен имеет ряд преимуществ по сравнению с непосредственной дотацией из бюджета для покрытия плановых убытков предприятий, продукция которых нужна обществу для удовлетворения потребностей. Система двух прейскурантов включает единые по стране или зоне оптовые цены для потребителей и дифференцированные (расчетные) цены для производителей. Эта система позволяет возместить затраты при разработке худших месторождений без повышения общего уровня цен.

Единые оптовые цены устанавливаются на базе среднеотраслевых или среднезональных затрат, расчетные цены — на базе индивидуальных затрат отдельных предприятий или групп предприятий. Расчетная цена обеспечивает нормальную хозрасчетную деятельность всем предприятиям, включая предприятия с худшими условиями. Она должна возмещать издержки производства и создавать уровень накоплений для каждого нормально работающего горного предприятия.

При системе двух преискурантов цен необходим посредник между производителем и потребителем продукции. В качестве посредника выступают специальные снабженческо-сбытовые организации или вышестоящие органы (трест, объединение, министерство), которые производят расчеты с потребителями по оптовым ценам, а с производителями — по расчетным ценам.

Для предприятий, находящихся в менее благоприятных естественных условиях, расчетные цены устанавливаются выше средних по отрасли, а для лучших предприятий — ниже. С помощью расчетных цен происходит внутриотраслевое перераспределение чистого дохода между предприятиями отрасли и предприятия ставятся примерно в равные хозяйственные условия.

Расчетные цены являются внутриотраслевыми ценами и этим существенно отличаются от оптовых цен предприятия и оптовых цен промышленности. Однако расчетная цена предприятия — это не счетная величина, а экономическая категория социалистического товарного хозяйства. Главное ее назначение — сочетать интересы государства и хозрасчетные интересы горнодобывающих предприятий.

Расчетные цены в нашей стране применялись несколько десятилетий в ряде отраслей горной промышленности (в нефтяной, газовой, слюдяной, до 1955 г. — в угольной). В настоящее время расчетные цены используются в угольной, железорудной, сланцевой, цементной промышленности, частично в нефтяной промышленности (в сочетании с фиксированными платежами). Срок действия расчетных цен необходимо увязывать с действием оптовых цен. Они должны быть нормативами длительного действия.

чтобы гарантировать предприятию возможность получения дополнительного дохода за счет более рациональной эксплуатации месторождения и т. п.

В то же время в случае необходимости расчетные цены должны уточняться без общего пересмотра цен. Сумма реализации продукции за год по расчетным ценам не может превышать сумму реализации по оптовым ценам. На случай возникновения какого-либо несоответствия между этими уровнями цен финансовым планом соответствующего министерства предусматривается создание специального резервного фонда из прибыли предприятий. Исходной базой расчетных цен является полная плановая (скорректированная или нормативная) себестоимость предприятий, а включаемая в расчетные цены плановая прибыль должна быть достаточной для внесения в бюджет платы за производственные фонды, уплаты процентов за банковский кредит, отчислений в фонды экономического стимулирования и других плановых затрат. Путем суммирования базисной себестоимости и прибыли определяется уровень расчетной цены по каждому предприятию. Отношение средней расчетной цены к средней оптовой цене за продукцию позволяет определить коэффициент пересчета оптовой цены в расчетную.

Расчетные цены должны отражать качество (потребительские свойства) полезных ископаемых и стимулировать его повышение. Поэтому, например, в угольной промышленности они дифференцируются по маркам, группам и сортам угля с учетом его зольности. При этом применяются соответствующие коэффициенты (или проценты скидок и надбавок к оптовой цене промышленности).

Следует отметить, что с точки зрения горного предприятия принципиальной разницы между фиксированными платежами и расчетными ценами нет. Разницу ощущает в целом отрасль через механизм распределения прибыли. При рентных платежах механизм перераспределения осуществляется через госбюджет, при расчетных ценах — внутри отрасли. В последнем случае порядок перераспределения более простой, гибкий и эффективный. Основным недостатком расчетных цен является то, что они строятся

на основе индивидуальных затрат труда, и возникает опасность известной уравниловки, при которой могут автоматически возмещаться любые затраты независимо от качества работы предприятий. Для устранения этого недостатка необходимо строить расчетные цены, нейтрализуя влияние лишь объективных, не зависящих от предприятия факторов и сохраняя стимулирующую функцию цены.

3.2 ПЛАТА ЗА ПОГАШЕННЫЕ ЗАПАСЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОХРАНА НЕДР

Охрана природы в наше время предполагает интенсивное, но разумное, рациональное использование природных ресурсов. При этом необходимо найти оптимум в сочетании интересов ныне живущего и будущих поколений по поводу природопользования. На эту задачу обратил внимание академик М. В. Келдыш в своем выступлении на годовичном собрании Академии наук СССР: «Мы должны позаботиться, чтобы последующие поколения не расплачивались за нашу беззаботность, и вместе с тем мы должны использовать природу для нашего возможно более быстрого развития. Это задача большой науки» [70, с. 13].

Одной из важнейших проблем охраны природных ресурсов является разработка экономических мероприятий, стимулирующих рациональное использование полезных ископаемых, а также предотвращение вредного воздействия на окружающую среду отходов переработки минерального сырья. Важнейшая роль в решении этой проблемы принадлежит системе цен на минеральное сырье и топливо и на продукты их переработки. Вместе с тем стимулирующая роль цен должна быть увязана с системой экономических, административных и правовых санкций и мер, направленных на рациональное использование и уменьшение потерь богатств недр.

Следует учитывать особенности самих мероприятий по охране природных ресурсов. Эти мероприятия, как правило, требуют значительных единовременных, а также текущих затрат. Окупаемость же затрат часто бывает низкой, а иногда эти мероприятия со-

всем не приносят дохода. В отдельных случаях общество может получить экономический эффект лишь в далекой перспективе.

При определении эффективности охраны природы необходим дифференцированный подход к разным видам природных ресурсов с учетом их специфики, заключающейся в следующем.

Во-первых, в отличие от растительного и животного мира охрана полезных ископаемых не означает их сохранения в первоначальном виде, а, наоборот, предполагает наиболее полное и интенсивное использование эксплуатируемых месторождений минерального сырья и топлива. Во-вторых, охрана этих ресурсов исключает возможность их воспроизводства вследствие постепенной истощаемости полезных ископаемых. В связи с этим охрана минеральных ресурсов сводится к рациональной эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также рациональному использованию минерального сырья и топлива в процессе их переработки и потребления. Она предполагает также сохранение отдельных месторождений или участков, имеющих научное или культурное значение.

На практике охрана минеральных ресурсов означает в первую очередь борьбу со сверхнормативными потерями полезных ископаемых, начиная с процесса добычи и кончая потреблением. Ранее нами были приведены фактические данные о величине потерь некоторых полезных ископаемых при их добыче и переработке. Однако какие-либо сводные данные о потерях каждого полезного ископаемого на всех стадиях его движения в народном хозяйстве отсутствуют. Наиболее полный учет потерь налажен при добыче полезных ископаемых. По ориентировочным данным эти потери составляют около 50% добычи твердых полезных ископаемых (без строительных материалов). С учетом последующей переработки сырья в металлургическом или химическом цикле общие потери возрастут еще на 10—15% [85, с. 25]. Однако эти усредненные данные, вероятно, требуют значительного уточнения.

Необходим систематический централизованный учет всех потерь минерального сырья и топлива, для того чтобы определить их количественные размеры и

экономические последствия. В цветной металлургии, например, большая часть полезных ископаемых (в натуральном измерении) теряется на стадиях добычи и обогащения руды. Причем в зависимости от природных условий эксплуатации месторождений потери колеблются в значительных пределах (табл. 5).

Таблица 5

Потери металлов в процессе добычи и переработки руды (в % от запасов в недрах)*

Рудники	Добыча	Обогащение	Металлургический процесс	Всего
Кадамджайский	25	15	15	55
Сумсарский	15	10	8	33
Канский	25	14	4	43
Терексайский	12	33	7	52
Текелыйский	23	18	5	46
Миргалымсайский	24	16	5	45
Им. XXII съезда КПСС	8	16	6	30
Лениногорский	5	17	6	28
Чауванский	15	—	10	25
Хайдарканский	10	—	7	17

* Шестаков В. А. и др. Оценка ущерба от потерь и разубоживания руды и установление их допустимого уровня. Фрунзе. Изд-во ИЛИМ, 1970, с. 12.

Если экономический ущерб от потерь выразить в денежной форме, то наибольшая его часть будет приходиться на процесс переработки минерального сырья, ибо ценность 1 т потерянных балансовых запасов на стадии переработки в несколько раз выше, чем на стадии добычи. В связи с этим наряду с количественной оценкой потерь необходимо определять экономические последствия от потерь полезных ископаемых. К настоящему времени разработан ряд методик определения основных показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых.

Заслуживает внимания методика, разработанная под руководством члена-корреспондента АН СССР М. И. Агошкова, в которой предлагается перейти от применяемых на практике показателей потерь полез-

ного ископаемого из балансовых запасов к показателям, выражающим степень полноты извлечения полезного ископаемого из недр. Такими показателями могут быть коэффициент извлечения количества полезного ископаемого и коэффициент извлечения качества полезного ископаемого. Произведение этих коэффициентов позволит получить синтезирующий показатель — коэффициент извлечения из недр полезного компонента [19].

Экономические последствия от потерь согласно этой методике определяются на основе сопоставления ценности потерянных полезных ископаемых и денежного возмещения, получаемого за потери. Если ценность потерянного полезного ископаемого будет больше полученного возмещения, народное хозяйство понесет экономический ущерб, в противном случае может быть получен дополнительный доход. Следовательно, для обоснования норматива потерь необходимо определение экономических последствий от этих потерь. Ценность потерянного полезного ископаемого (Π_n) предлагается определять исходя из затрат на разведку (d_p) и прибыли, которая могла бы быть получена при реализации запасов ($d_{пр}$). Тогда ценность потерь (при возмещении за потери) может быть определена по следующей формуле [20]:

$$\Pi_n = d_p + d_{пр} \text{ (руб/м)}.$$

Исследования по экономической оценке потерь полезных ископаемых, проведенные М. И. Агошковым, получили дальнейшее развитие и конкретизацию в ряде других работ [21, 282].

Однако успешное применение методик по экономической оценке потерь полезных ископаемых во многом зависит от совершенства действующей системы цен на минеральное сырье и продукты переработки. Первое требование, которое должно быть учтено при разработке цен на полезные ископаемые, заключается в наиболее полном отражении в них общественно необходимых затрат на поиски и разведку выявленных запасов. Цены на полезные ископаемые должны не только возмещать затраты на геологоразведочные работы, но и стимулировать горнодобывающие предприятия к уменьшению потерь.

В связи со значительным ростом потребностей народного хозяйства в минеральном сырье затраты на геологоразведочные работы систематически возрастают (табл. 6). За последние 20 лет они выросли в 4 раза. В текущем пятилетии затраты на поиски и разведку минерального сырья составят в среднем более 3,4 млрд. руб. в год. В настоящее время в себестоимости и ценах полезных ископаемых возмещается менее $\frac{1}{4}$ всех ассигнований из бюджета на геологоразведочные работы. В отдельных отраслях горной промышленности удельный вес возмещения различен. Так, при добыче нефти и газа возмещается примерно $\frac{1}{3}$ среднегодовых затрат на разведку. Следует отметить, что затраты на разведку этих полезных ископаемых составляют более половины всех ассигнований на геологоразведочные работы. В цветной металлургии возмещается около 20% этих затрат, при добыче слюды — 17,5%.

Таблица 6

Увеличение затрат на геологоразведочные работы на прирост запасов основных полезных ископаемых *

Полезные ископаемые	1966—1970 гг. в % к 1959—1963 гг.
Железные руды	136,9
Марганцевые руды	131,5
Титановые руды	176,2
Медные руды	138,6
Свинцово-цинковые руды	197,8
Никелевые руды	75,5
Оловянные руды	134,8
Молибденовые руды	352,5
Алюминиевые руды	114,6
Апатиты	187,0
Фосфориты	94,7
Уголь	101,3

* Проблемы развития восточных районов СССР. М., «Наука», 1971, с. 39.

Исследованиями, проведенными НИИ по ценообразованию и ВИЭМСом, установлена возможность увеличить долю возмещаемых затрат на геологоразведочные работы к концу текущего пятилетия до $\frac{2}{3}$

без повышения уровня оптовых цен за счет сокращения свободного остатка прибыли и фиксированных платежей. В угольной и горнохимической промышленности предлагается ввести ставки возмещения затрат лишь за сверхнормативные потери полезных ископаемых. Это вызвано растущей фондоемкостью продукции горной химии и недостаточным уровнем рентабельности этих отраслей. Кроме того, внутри горнохимической промышленности имеются убыточные и малорентабельные предприятия. В связи с этим возместить затраты на поиски и разведку угольной и горнохимической промышленности в ближайшее время не представляется возможным.

Однако, учитывая значительные сверхнормативные потери ископаемых, намечается использовать ставку возмещения затрат на разведку в качестве штрафной санкции. При введении ставок возмещения в расчете на потерянное количество полезного ископаемого на предприятиях, допускающих сверхнормативные потери, повысится себестоимость продукции и соответственно снизится сумма прибыли. Эта мера будет экономически побуждать предприятия к уменьшению потерь.

В целях стимулирования уменьшения потерь полезных ископаемых предлагается усовершенствовать методику определения самой ставки возмещения затрат на геологоразведочные работы. В настоящее время горнодобывающие предприятия вносят в бюджет плату за добытые полезные ископаемые. Такой порядок расчета не стимулирует уменьшение потерь минерального сырья при добыче. Поэтому проектом «Методики определения ставок возмещения затрат на геологоразведочные работы», разработанной НИИ цен и ВИЭМСом, предусматривается производить расчет платы не за тонну добытого полезного ископаемого, а за тонну погашенных запасов. Погашенные запасы представляют собой сумму добытого и потерянного при добыче (включая и нормативные потери) полезного ископаемого. На основе этой методики рекомендуется разработать отраслевые инструкции, учитывающие специфику отдельных горнодобывающих отраслей.

Кафедра политической экономии Ленинградского горного института принимала участие в разработке

методики возмещения затрат на поиски и разведку в себестоимости фосфатного сырья на примере комбината «Апатит» [202, с. 176—183]. Методика разработана с учетом общих рекомендаций и положений, выдвинутых НИИ по ценообразованию и ВИЭМСом, а также исходя из конкретных условий данного горнообогатительного предприятия.

Комбинат «Апатит» является крупнейшим предприятием горнохимической промышленности. На долю Хибинских месторождений апатито-нефелиновых руд приходится более 40% всех запасов фосфатного сырья эксплуатируемых месторождений. Добыча апатито-нефелиновых руд на комбинате «Апатит» возрастает быстрыми темпами. С 1960 по 1970 г. добыча руды увеличилась более чем в 3,3 раза.

Систематический рост добычи руды требует обеспечения эксплуатируемых месторождений достаточной сырьевой базой. В связи с этим на месторождениях постоянно ведутся геологоразведочные работы и выделяются значительные средства для обеспечения прироста запасов апатито-нефелиновых руд. Нами производился расчет ставки возмещения исходя из фактических затрат на разведку эксплуатируемых месторождений за 1966—1970 гг. Определялись также плановые затраты на текущее пятилетие. Как показали расчеты, среднегодовые затраты на разведку эксплуатируемых апатито-нефелиновых Хибинских месторождений предыдущего и текущего пятилетий очень близки. Поэтому в данном случае за базу были приняты фактические затраты за прошлое пятилетие.

Кроме затрат, непосредственно связанных с поисками и разведкой на Хибинских месторождениях, следует учесть затраты, общие для геологоразведочной отрасли. К ним относятся затраты на геологическую съемку, гидрогеологию и инженерную геологию, прикладные научно-исследовательские работы. Эти затраты предлагается распределять между всеми полезными ископаемыми. Они составляют в среднем около 10% всего объема геологоразведочных работ.

Общественно необходимые затраты труда на поиски и разведку полезных ископаемых включают кроме издержек производства еще определенную сумму чистого дохода. Если нормативный уровень

рентабельности в геологоразведке принять равным 13% к стоимости основных производственных фондов и материальных оборотных средств, то сумма платы за погашенные запасы увеличится еще примерно на 10%. В результате средняя ставка за погашенные запасы полезного ископаемого в недрах должна быть умножена на коэффициент 1,22, который отражает общеотраслевые затраты и нормативную рентабельность геологоразведочной отрасли. Применительно к условиям комбината «Апатит» нами определялись три варианта ставок: 1) на базе фактических затрат на поиски и разведку Хибинских эксплуатируемых месторождений апатито-нефелиновых руд; 2) с учетом общеотраслевых затрат на разведку; 3) с учетом потребностей расширенного воспроизводства геологоразведочной отрасли (при нормативной рентабельности, равной 13%).

Введение ставки возмещения на тонну погашенных запасов в недрах (с учетом потерь) будет стимулировать предприятия к уменьшению потерь при добыче, ибо им придется платить за потерянные полезные ископаемые. Это приведет к росту себестоимости добытого ископаемого. Плата за погашенные запасы будет иметь особенно большое значение там, где она составляет значительный удельный вес в себестоимости полезного ископаемого (табл. 7).

Для усиления стимулирующего воздействия платы за погашенные запасы необходимо дифференцировать ставки возмещения затрат в зависимости от качества добываемой руды и способа разработки месторождения. На комбинате «Апатит» руда добывается на четырех месторождениях — Кукисвумчоррском, Юкспорском, Апатитовом Цирке и Плато Расвумчорр. На руднике Центральном (месторождение Плато Расвумчорр) руда добывается открытым способом, на остальных месторождениях применяется смешанная система разработки. В настоящее время на добычу руды подземным способом приходится около 42% всей руды. В дальнейшем удельный вес подземного способа разработки будет возрастать.

Способ разработки оказывает существенное влияние на себестоимость добычи руды. Себестоимость добычи руды подземным способом на всех рудниках

Отношение затрат на геологоразведочные работы
к себестоимости продукции горнодобывающих отраслей *

Горнодобывающие отрасли	%
Добыча рудного сырья для черной металлургии . . .	4,2
Цветная металлургия	5,2
Горнохимическая промышленность	4,9
Горнорудное сырье	2,2
Топливная промышленность	21,2
В том числе:	
уголь	2,5
нефть	58,4
природный газ	285,6
Итого по указанным отраслям . . .	19,0

* Расчет выполнен по данным за 1968 г. Не учитывались затраты на разрезку золота, алмазов и прочих редких металлов, а также строительных материалов.

примерно одинакова. В связи с переходом на более глубокие горизонты себестоимость добычи руды будет возрастать. В настоящее время себестоимость руды, добытой открытым способом, примерно на 20% ниже, чем подземным способом. В перспективе при внедрении высокопроизводительного оборудования на открытых работах ожидается дальнейшее снижение себестоимости добычи руды.

Таким образом, горно-геологические условия месторождений оказывают непосредственное влияние на уровень затрат при добыче апатито-нефелиновой руды. Поэтому данный фактор следует учесть при расчете ставки возмещения геологоразведочных затрат в себестоимости руды. В этих целях определяется коэффициент k_p , при помощи которого средняя ставка за погашенные запасы дифференцируется в зависимости от способа добычи руды:

$$k_p = \frac{s_{II}}{s_c},$$

где s_{II} — индивидуальная себестоимость добычи руды при данной системе горных работ, руб/т;

s_c — средняя себестоимость добычи руды по горнодобывающему предприятию, руб/т.

По приведенной формуле были определены соответствующие среднегодовые коэффициенты по всем месторождениям комбината «Апатит», исходя из отчетных данных за прошлое пятилетие. Плата за погашенные запасы, рассчитанная с учетом способа разработки руды (или горно-геологических условий разработки месторождения), будет наибольшей для Центрального рудника, где руда добывается открытым способом, и более низкой — для Юкспорского рудника, себестоимость добычи руды на котором самая высокая. Тогда плата за запасы будет способствовать уменьшению потерь в первую очередь при добыче руды с наименьшими издержками производства.

Не менее важным фактором, который также следует учитывать при расчете платы за погашенные запасы, является естественное качество добываемой руды — содержание полезного компонента. Для условий комбината «Апатит» учет качества апатито-нефелиновых руд имеет особое значение, так как руда добывается одновременно на четырех месторождениях с разным содержанием полезного компонента. Так, содержание P_2O_5 в руде за прошлое пятилетие колебалось по рудникам от 18,4 до 16,9% при среднем по комбинату 17,77%; расход руды на 1 т апатитового концентрата составил 2,5 т. На долю сырья в себестоимости концентрата приходится около 52%.

Увеличение расхода руды в связи со снижением ее качества ведет к росту себестоимости апатитового концентрата. Поэтому необходимо побуждать предприятия наиболее бережно относиться к запасам богатых руд, стимулировать уменьшение их потерь. В какой-то степени эту стимулирующую функцию может выполнить плата за погашенные запасы, отражающая качество руды с помощью коэффициента

$$k_k = \frac{a_i}{A},$$

где a_i — содержание полезного компонента в руде данного месторождения, %;

A — содержание полезного компонента в руде в среднем по комбинату, %.

Нами были определены коэффициенты учета качества руды по всем эксплуатируемым месторождениям комбината «Апатит» (табл. 8). Наивысшей является плата за погашенные запасы для Центрального рудника 12,3 коп/т, самая низкая — 9,0 коп/т — для Юкспорского рудника. Добываемая руда на Юкспорском руднике при достаточно высоком содержании P_2O_5 имеет наивысшую в комбинате себестоимость добычи, поэтому и плата за запасы на этом месторождении будет наименьшей.

Таблица 8

Возмещение затрат на разведку в себестоимости апатито-нефелиновой руды на комбинате „Апатит“ *

Рудники	Себестоимость руды, руб/т	k_p	Ставка возмещения с учетом способа разработки, коп/т	Содержание P_2O_5 в руде, %	k_k	Ставка возмещения с учетом способа разработки и качества, коп/т
Кировский . . .	1,83	0,917	9,4	17,2	0,968	9,1
Юкспорский . . .	1,91	0,875	9,0	17,8	1,002	9,0
Расвумчоррский	1,70	0,985	10,1	16,9	0,951	9,6
Центральный . .	1,45	1,151	11,9	18,4	1,036	12,3
В среднем по комбинату „Апатит“ . . .	1,67	1,000	10,3	17,77	1,000	10,3

* Все показатели рассчитаны как среднегодовые за 1967—1970 гг.

Ставка возмещения затрат на геологоразведочные работы, или плата (цена) за погашенные запасы апатито-нефелиновых руд с учетом качества и способа разработки рассчитана нами по следующей формуле:

$$C_{п.з} = Z_{гр} k_p k_k,$$

где $C_{п.з}$ — цена (плата) за погашенные запасы полезного ископаемого данного месторождения, руб/т;

$Z_{гр}$ — затраты на геологоразведку выявленных запасов полезного ископаемого в среднем по комбинату в расчете на единицу погашенных запасов, руб/т;

k_p — коэффициент, учитывающий горно-геологические условия (способ разработки) данного месторождения по сравнению со средними условиями в целом по комбинату;

k_k — коэффициент учета качества (содержания полезного компонента) руды данного месторождения.

Определенная по этой формуле плата за погашенные запасы возместит геологоразведочной отрасли лишь затраты на поиски и разведку данных эксплуатируемых месторождений. В ней не учтены общеотраслевые затраты и прибыль геологоразведочных организаций. С учетом этих затрат плата за погашенные запасы должна быть увеличена примерно на 22%. В табл. 9 приводятся ставки возмещения затрат на геологоразведочные работы по апатито-нефелиновым рудам Хибинских месторождений при частичном и полном их возмещении.

Т а б л и ц а 9

Плата за погашенные запасы полезного ископаемого на комбинате „Апатит“ при частичном и полном возмещении затрат геологоразведочной отрасли
(в коп/т)

	Ставка возмещения, включающая		
	затраты на поиски и разведку данных месторождений	полные затраты геологоразведки (в том числе общеотраслевые)	полные затраты и нормативную прибыль геологоразведки
В среднем по комбинату „Апатит“	10,3	11,5	12,6
По рудникам:			
Кировский	9,1	10,1	11,3
Юкспорский	9,0	10,0	11,2
Расвумчорский	9,6	10,7	11,9
Центральный	12,3	13,6	15,2

В текущем пятилетии для комбината «Апатит» и для других предприятий горной химии следует огра-

ничиться лишь частичным возмещением затрат на разведку месторождений. Практически не представляется возможным возместить в ценах полезных ископаемых всех затрат на их поиски и разведку. В противном случае пришлось бы повысить цены на готовую продукцию этих предприятий. Общеотраслевые затраты с учетом потребностей на расширенное воспроизводство в геологоразведочной отрасли по-прежнему должны возмещаться из государственного бюджета.

Проведенные исследования по определению платы за погашенные запасы на комбинате «Апатит» показали, что общая методика, разработанная НИИ по ценообразованию и ВИЭМСом, может успешно применяться, в частности в горно-химической промышленности, с учетом конкретных условий.

Однако применение платы за погашенные запасы должно дополняться системой мероприятий, стимулирующих уменьшение потерь и разубоживания полезных ископаемых при их добыче. Это имеет особое значение для отраслей, где потери сырья велики. В случае сверхнормативных потерь полезного ископаемого при добыче предприятия должны вносить повышенную плату за запасы. Величину фонда материального поощрения необходимо поставить в зависимость от изменения сверхнормативных потерь. Для этой цели на горных предприятиях нужно разработать специальную шкалу премирования за счет экономии от сокращения потерь. Сверхнормативные потери будут приводить при повышенных ставках платы к росту себестоимости добычи. Это в свою очередь приведет к уменьшению размера премий за снижение себестоимости продукции.

Для успешного применения платы за погашенные запасы в целях стимулирования рационального использования недр необходимо наладить учет потерь и разубоживания руды при добыче. Поэтому введению платы за погашенные запасы полезных ископаемых должна предшествовать работа по улучшению нормирования и совершенствованию методов учета потерь и разубоживания.

В соответствии с Временными основными положениями по учету потерь и разубоживания твердых по-

лезных ископаемых при их добыче, утвержденными Госгортехнадзором СССР, разрабатываются отраслевые инструкции и типовые методические указания по определению, нормированию, учету и экономической оценке потерь полезных ископаемых при добыче.

Выводы

Проведенный краткий анализ особенностей ценообразования в горной промышленности позволяет наметить некоторые пути совершенствования системы оптовых цен на минеральное сырье и топливо в целях усиления стимулирующей функции цен.

1. Дальнейшее приближение цен к общественно необходимым затратам труда требует:

разработки методов регулирования рентабельности при оптимальном сочетании зональных цен, фиксированных платежей и расчетных цен;

учета в ценах на продукцию добывающих отраслей природных и географических факторов, а также экономической эффективности потребления разных видов продукции, качества и потребительских свойств топлива и минерального сырья;

разработки методов перспективного планирования и прогнозирования цен на минеральные ресурсы.

2. Цены должны стимулировать рациональное использование природных ресурсов на всех стадиях производства (разведка, добыча, обогащение, переработка минерального сырья, его транспортировка) и потребления. С помощью системы цен необходимо создать материальную заинтересованность у горнообогатительных предприятий в снижении потерь полезных ископаемых при добыче и обогащении, с тем чтобы предприятию было выгодно комплексное использование минерального сырья. Для этого может быть использована плата за запасы полезных ископаемых и установление хозрасчетных отношений геологоразведочной отрасли с горной промышленностью. При этом необходимо усовершенствовать действующую методику определения ставки платы за запасы полезных ископаемых, устанавливая ее не за тонну добытого сырья, а за тонну погашенных запасов

с учетом их качества и горногеологических условий разработки месторождений.

Основные функции платы за запасы заключаются в возможно более полном отражении общественно необходимых затрат на поиски и разведку месторождений полезных ископаемых и экономическом стимулировании геологоразведки к экономии затрат труда на единицу разведанных запасов, а потребителей — наиболее рациональному использованию минеральных ресурсов.

Расчеты с геологоразведочными организациями и горнодобывающими предприятиями целесообразнее всего осуществлять через госбюджет, где на специальном счете будет аккумулироваться «Плата за погашенные запасы» и соответственно перечисляться в Министерство геологии СССР, которое будет возмещать затраты геологоразведочных организаций путем реализации их товарной продукции — разведанных запасов полезных ископаемых — по ценам разведки.

3. Эффективное применение платы за погашенные запасы и платы за сверхнормативные потери полезных ископаемых при добыче возможно лишь при научно обоснованном нормировании и учете потерь и разубоживании, а также определении экономических последствий от потерь. В связи с этим возникает задача совершенствования существующей практики нормирования и учета потерь полезных ископаемых при добыче, а также при проектировании горных предприятий.

Целесообразно ввести в качестве обязательного показатель экономических последствий (в денежной форме) от сверхнормативных потерь и разубоживания на предприятиях, осуществляющих добычу и переработку минерального сырья и топлива. При этом экономические последствия потерь должны определяться на стадии не только добычи, но и переработки полезных ископаемых.



МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

4.1 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Осуществление программы дальнейшего роста экономики, намеченной XXIV съездом КПСС, требует значительного расширения минерально-сырьевой базы страны. Характерной особенностью сырьевой базы промышленности в настоящее время является сокращение доли сырья растительного и животного происхождения и увеличение потребления полезных ископаемых.

Расход сырья и затраты, связанные с добычей и производством его отдельных видов, в значительной степени определяют экономические показатели работы многих отраслей промышленности. Так, затраты на сырье, основные и вспомогательные материалы в общих затратах в целом по промышленности СССР составляют около 70%.

В промышленности велики также расходы сырья на производство готовых продуктов. Например, для получения 1 т металла в цветной металлургии необходимо переработать от 150 до 2000 т руды или концентратов. С вовлечением же в эксплуатацию месторождений, более бедных по содержанию полезных компонентов, расход сырья на готовые продукты будет увеличиваться.

Поэтому выбор наиболее экономичного вида сырья для производства имеет первостепенное значение.

Рациональное использование минерального сырья означает в первую очередь комплексное освоение месторождений полезных ископаемых, а также их комплексную переработку.

Проблема комплексного использования вещества в промышленности с народнохозяйственной точки зрения впервые была поставлена К. Марксом. Большое внимание уделял этой проблеме и В. И. Ленин. В работе «Империализм, как высшая стадия капитализма» Ленин подчеркивал важную роль комбинирования группы производств, из которых одно имеет вспомогательное значение по отношению к другому и представляет собой обработку отходов основного производства или его побочных продуктов [10, с. 312].

К. Маркс и В. И. Ленин в то же время указывали и на необходимые экономические условия комплексного использования вещества в промышленном производстве. Это концентрация производства, крупная машинная индустрия, достаточно высокий уровень техники и постоянное ее совершенствование на основе химизации производства.

Особое значение для более полного использования материальных ресурсов К. Маркс придавал развитию химии. Он писал: «Всякий прогресс в области химии не только умножает число полезных веществ и число полезных применений уже известных веществ... Прогресс химии научает также вводить отходы процесса производства и потребления обратно в кругооборот процесса воспроизводства...» [1, т. 23, с. 619].

В III томе «Капитала» К. Маркс специально исследует этот вопрос, рассматривая утилизацию отходов производства как один из факторов экономии постоянного капитала.

К условиям, способствующим вторичному использованию сырья, К. Маркс относит «накопление значительных масс экскрементов, которое возможно только при работе в крупном масштабе; усовершенствование машин, благодаря чему вещества, не находившие прежде употребления в данной форме, получают вид, пригодный для применения в новом произ-

водстве; успехи наук, в особенности химии, открывающей полезные свойства таких отходов» [1, т. 25, ч. I, с. 113].

Кроме экономии, получаемой при утилизации отходов производства, может быть получена экономия «за счет сокращения самих отходов, т. е. сведение экскрементов производства к минимуму и непосредственное максимальное использование сырья и вспомогательных материалов, входящих в производство» [1, т. 25, ч. I, с. 114].

Далее К. Маркс рассматривает факторы, способствующие сокращению отходов производства, — качество применяемых машин и орудий производства, качество самого сырья. Последнее, «в свою очередь, зависит частью от уровня развития добывающей промышленности и земледелия, которые производят сырье (от успехов культуры в собственном смысле этого слова), частью от степени развития процессов, которым сырье подвергается до своего поступления в обрабатывающую промышленность» [1, т. 25, ч. I, с. 114—115].

Анализ эффективности комплексного использования сырья, выполненный классиками марксизма-ленинизма, имеет особую актуальность в эпоху научно-технической революции.

Директивами XXIV съезда КПСС намечается «полнее использовать в народном хозяйстве вторичные сырьевые и топливно-энергетические ресурсы и отходы производства», а также «значительно повысить извлечение металлов из руд, улучшить комплексное использование сырья; широко внедрить замкнутые технологические схемы с полной переработкой полупродуктов и организовать использование отходов производства на металлургических заводах» [17, с. 251].

В основных отраслях промышленности СССР достигнуты крупные успехи в области комплексного использования сырья. Так, например, на предприятиях цветной металлургии в 1958—1965 гг. около 20% всей экономии было получено в результате улучшения комплексного использования сырья. Причем темпы роста выпуска попутной продукции в свинцово-цинковой промышленности были в 2 раза выше, чем ос-

новой, за счет более широкого использования шлаков, пылей, извлечения редких металлов и т. д. [128, с. 130].

Коэффициент комплексного использования полиметаллического сырья систематически растет. По данным института «Гипроцветмет», этот коэффициент в 1963 г. составлял 64%, в 1965 г. — 67% и в 1970 г. — 73%.

Комплексному использованию сырья способствует комбинирование производства. В настоящее время более 30% выпуска различных видов химической продукции приходится на черную и цветную металлургию, более 10% — на целлюлозно-бумажную. Кроме цветной металлургии комплексная переработка сырья широко применяется в химической промышленности, нефтехимии, коксохимии, черной металлургии, промышленности строительных материалов и др.

В то же время возможности комплексного использования ресурсов далеко не исчерпаны. Научно-техническая революция расширила эти возможности путем создания наиболее совершенной технологии обогащения и переработки полезных ископаемых. В результате технического прогресса находят все большее применение в народном хозяйстве новые материалы, в том числе редкие металлы — ниобий, тантал, цирконий, титан, редкоземельные металлы и другие, которые практически могут быть получены только из сложного по составу сырья. Комплексное использование этого сырья позволит расширить сырьевую базу страны и явится единственным источником производства ряда редких и рассеянных элементов.

Комплексное использование минерального сырья обеспечивает сокращение затрат живого и овеществленного труда на добычу и дальнейшую переработку каждого из полезных ископаемых.

Это приводит к повышению производительности труда, снижению себестоимости продукции и в конечном счете росту эффективности общественного производства. Так, сроки окупаемости капитальных вложений в основные цехи полиметаллических заводов, обеспечивающих рост комплексного использования сырья, в 1,5—2 раза меньше сроков, установленных для новых предприятий цветной металлургии. К тому

же достигается экономия в результате повышения степени комплексности от 30 до 50% общей экономии затрат [128, с. 120].

Наиболее характерным примером, подтверждающим экономическую эффективность комплексного использования сырья, является получение из кольского нефелинового концентрата глинозема и попутных продуктов на Волховском алюминиевом заводе и Пикалевском глиноземном комбинате. По содержанию полезного компонента — 29—30% нефелиновый концентрат значительно уступает бокситам, в которых содержится от 48 до 59% глинозема. Однако комплексный состав нефелинового сырья, в котором кроме глинозема содержатся также натрий, калий и кремнезем, обуславливает высокую экономическую эффективность производства основного и попутных продуктов.

Себестоимость глинозема, получаемого из этого сырья на Пикалевском глиноземном комбинате, за десять лет — с 1960 по 1970 г. — снизилась почти в 2,6 раза, поташа и цемента — соответственно на 35 и 9%. Теперь глинозем, получаемый из кольского нефелинового концентрата на Пикалевском глиноземном комбинате, самый дешевый в отрасли.

В ближайшие годы намечается широкое использование нефелинов Кольского полуострова, а также нефелиновых руд месторождений Восточной Сибири. При ограниченных запасах высококачественных бокситов и необходимости вовлечения в эксплуатацию новых бокситовых месторождений, расположенных в основном в необжитых районах, использование кольского нефелинового концентрата особенно эффективно. Этот концентрат может быть получен в большом количестве как попутный продукт из отходов при обогащении апатито-нефелиновых руд. Поэтому не требуется дополнительных капиталовложений в рудную базу. Как показывают экономические расчеты, комплексная переработка нефелинового концентрата на новых заводах позволит сэкономить около 20% капиталовложений и получить глинозем вдвое дешевле по сравнению с его производством из бокситов на расширяемых предприятиях.

Кроме того, высокий экономический эффект дает производство из нефелина одновременно с глиноземом содопродуктов и цемента. Так, удельные капиталовложения в производство кальцинированной соды снижаются в 2 раза по сравнению со специализированными содовыми заводами. В цементном производстве применение нефелинового шлама обеспечивает повышение производительности оборудования в среднем на 25%, снижение расхода топлива на 20% и себестоимости цемента — на 5—6% [139, с. 233].

Кальцинированная сода, полученная из нефелинов, отличается повышенным качеством по сравнению с синтетической содой. Она имеет насыпной вес в 2 раза больший, чем синтетическая сода, что уменьшает затраты по транспортировке и хранению и позволяет более эффективно ее использовать при последующем применении. При производстве соды из нефелинов не образуются вредные отходы. В то же время аммиачно-содовые заводы ежегодно сбрасывают в реки, водоемы более 3 млн. т

хлоридов, загрязняя их и нанося значительный ущерб народному хозяйству. Наряду с содой при комплексной переработке кольского нефелинового концентрата получают и другие содопродукты, например, такой ценнейший продукт, как поташ.

Таким образом, комплексная переработка минерального сырья по замкнутой технологической схеме, когда практически используются все полезные компоненты, содержащиеся в сырье, обеспечивает высокую экономическую эффективность производства.

Комплексное использование полезных ископаемых способствует также расширению сырьевой базы без вовлечения в эксплуатацию новых месторождений и сохранению богатств недр для будущих поколений. «Комплексная идея, — писал академик А. Е. Ферсман еще в 1933 г., — есть идея в корне экономическая, создающая максимальные ценности с наименьшей затратой средств и энергии, но это идея не только сегодняшнего дня, это идея охраны наших природных богатств от их хищнического расточения, идея использования сырья до конца, идея возможного сохранения наших природных запасов на будущее» [250, с. 72].

Следует отметить, что экономическая эффективность комплексного использования сырья в различных отраслях промышленности неодинакова. Она зависит от специфики отдельных отраслей, особенностей сырьевой базы, вещественного состава руд и нерудных ископаемых, размещения предприятий, состояния районных материальных балансов и пр. Не всегда извлечение всех без исключения полезных компонентов из сырья является эффективным с народнохозяйственной точки зрения. Увеличение количества извлекаемых компонентов из комплексного сырья связано с дополнительными затратами труда, а также капитальными вложениями. Соизмерение дополнительных затрат живого и овеществленного труда с получаемым эффектом определяет экономическую целесообразность расширения круга извлекаемых металлов и материалов.

Обобщающим показателем степени использования сырья является коэффициент комплексности. Для наиболее полной оценки комплексного использования сырья могут быть применены несколько коэффициентов комплексности:

геологический, учитывающий все полезные компоненты, определенные в сырье (K_r);

технический, учитывающий компоненты, извлечение которых возможно при данном уровне техники (K_T);

экономический, учитывающий компоненты, извлечение которых экономически целесообразно ($K_э$).

Эти коэффициенты различаются кругом учитываемых в сырье полезных компонентов (знаменатель формулы). Кроме того, в знаменатели этих коэффициентов может быть введен показатель извлечения компонентов, достигнутый на передовых предприятиях или в проектных решениях. В этом случае коэффициенты будут носить название прогрессивных в отличие от полных, когда не учитывается извлечение.

А. Х. Бенуни и Л. П. Гроссман предлагают для оценки комплексного использования сырья ограничиться тремя основными коэффициентами, которые, на наш взгляд, вполне достаточны для учета степени использования сырья [31].

1. Полный коэффициент комплексного использования сырья (K_{Π}), исчисляемый как отношение стоимости извлеченных компонентов (S_T) к полной стоимости всех компонентов, содержащихся в сырье (S_{Π}).

Тогда

$$K_{\Pi} = \frac{S_T}{S_{\Pi}} = \frac{\sum_{i=1}^k \cdot N_i \cdot C_i}{\sum_{j=1}^n \cdot M_j \cdot C_j} \cdot 100\%,$$

где N_i — весовое количество извлеченных компонентов;

M_j — весовое количество компонентов, содержащихся в сырье;

k — число извлеченных компонентов;

C_i, C_j — цена компонента в сырье;

n — число всех компонентов, содержащихся в сырье.

2. Нормативный коэффициент комплексного использования сырья (K_{Π}), исчисляемый как отношение стоимости компонентов, которые могут быть эконо-

мически эффективно извлечены с учетом использования передовой техники и технологии (S_3), к полной стоимости всех компонентов, содержащихся в сырье (S_n):

$$K_n = \frac{S_3}{S_n} = \frac{\sum_{h=1}^m \cdot N_h \cdot C_h}{\sum_{j=1}^n \cdot M_j \cdot C_j} \cdot 100\%,$$

где N_h — весовое количество компонентов, которые могут быть экономически эффективно извлечены при данном уровне науки и техники;

C_h — цена компонента в сырье;

m — число компонентов, которые могут быть экономически эффективно извлечены.

3. Фактический коэффициент комплексного использования сырья (K_d), исчисляемый как отношение стоимости фактически извлеченных компонентов (S_T) к стоимости компонентов, извлечение которых возможно и эффективно с учетом передовой технологии (S_3):

$$K_d = \frac{S_T}{S_3} = \frac{\sum_{i=1}^k \cdot N_i \cdot C_i}{\sum_{h=1}^m \cdot N_h \cdot C_h} \cdot 100\%.$$

При этом

$$K_n = K_n \cdot K_d.$$

В алюминиевой промышленности, по данным Уральского политехнического института, общий коэффициент комплексности составлял по бокситам в среднем 39%. Потери компонентов при переработке бокситов, таким образом, значительно превышают стоимость извлеченных компонентов.

По нашим расчетам, полный коэффициент комплексности по нефелиновому концентрату для условий Пикалевского глиноземного комбината составляет 68,5%. Нормативный коэффициент комплексного использования нефелина равен 70%, фактический — 95,6%. Нормативный коэффициент комплексности

в данном случае совпадает с геологическим, техническим и экономическим коэффициентами, так как все учтенные компоненты в нефелине могут быть извлечены уже в настоящее время. Однако, как показывают эти коэффициенты, потери полезных компонентов при переработке нефелинового концентрата все же составляют в денежном выражении около 30% от стоимости всех компонентов, содержащихся в сырье. Это свидетельствует о том, что резервы повышения степени использования сырья еще не исчерпаны и необходимо дальнейшее совершенствование технологии с целью повышения извлечения полезных компонентов из сырья. На Пикалевском глиноземном комбинате совсем не извлекается галлий, недостаточна степень извлечения кремнезема (около 60%), имеются технические возможности дальнейшего повышения извлечения натрия, калия и глинозема.

К сожалению, в проектах новых предприятий по переработке глиноземсодержащего сырья планируются невысокие коэффициенты комплексности. Так, для Ачинского глиноземного комбината этот коэффициент равен 63%, для Павлодарского алюминиевого завода — 48%, при использовании алунитов — 64,5%.

Приведенные коэффициенты комплексности характеризуют лишь степень использования сырья. Однако они не позволяют выявить народнохозяйственную целесообразность комплексной переработки данного сырья. Это становится возможным при сравнении производства аналогичных продуктов из комплексного и обычного сырья.

Нашими научно-исследовательскими институтами и организациями разработаны весьма эффективные технологические схемы извлечения значительной части ценных веществ, однако на практике они внедряются очень медленно. Еще много ценных компонентов теряется с отходами обогатительных фабрик, причем потери при обогащении сырья наиболее значительны. Так, при обогащении апатито-нефелиновых руд, по нашим расчетам, используется не более 60% ценных компонентов, содержащихся в этих рудах. В хвостах апатитовой флотации на обогатительных фабриках содержится около 80% нефелина, весь

сфен, титаномагнетит и эгирин. Уже в настоящее время возможно получение 10—11 млн. т нефелинового концентрата (фактически его выпуск составляет 1,2 млн. т в год).

С расширением производства апатитового концентрата соответственно возрастут и отходы обогащения апатито-нефелиновой руды, в которых теряются ценные компоненты. Кроме того, на содержание хвостохранилищ и складирования этих отходов ежегодно комбинатом «Апатит» расходуются большие средства. Между тем технологические схемы комплексного обогащения сырья разработаны и проверены в полупромышленных условиях. Доказана также экономическая целесообразность комплексного обогащения апатито-нефелиновых руд. При этом народное хозяйство получит дополнительно миллионы тонн нефелинового, сфенового, титаномагнетитового и эгиринового концентратов — сырья для черной и цветной металлургии, химической промышленности и других отраслей народного хозяйства. Комплексное использование сырья позволит комбинату «Апатит» увеличить прибыль от реализации продукции не менее чем в 1,4 раза, а дополнительные затраты окупятся в короткие сроки — примерно за 3,5 года.

Таким образом, горно-обогатительные предприятия могут успешно решить проблему комплексного использования апатито-нефелиновых руд при их обогащении. Однако очень медленными темпами осуществляется строительство комплексов по переработке нефелинового концентрата на глинозем и попутные продукты. Это приводит к большим народнохозяйственным потерям.

Важнейшей задачей рационального использования минерального сырья является комплексная переработка железных руд Ено-Ковдорского месторождения Мурманской области, одного из наиболее значительных железорудных месторождений Северо-Запада. В настоящее время на Ковдорской горно-обогатительной фабрике из железных руд извлекается только железный концентрат. Кроме магнетита эти руды содержат апатит, бадделлит (циркониевое сырье) и некоторые другие ценные минералы. Стоимость отдельных компонентов ено-ковдорских желез-

ных руд составляет (в %): железа — 57,8, пятиокси фосфора — 32,9, циркониевого сырья — 4,2, сырья редких металлов — 5,1 [93, с. 292]. После извлечения железа отходы его обогащения направляются в специальные хвостохранилища. В эти хранилища комбинат ежегодно складировует около 4,5 млн. т бадделеит-апатитового сырья.

Такое положение сложилось потому, что при разведке месторождения, а затем при проектировании комбината не учитывался и не изучался комплексный характер этих руд и он строился с целью получения только железорудного сырья. Специальными исследованиями, проведенными институтами Гипроруда, Механобр и Кольским филиалом АН СССР, доказана высокая экономическая эффективность комплексной переработки ковдорских руд при одновременном получении магнетитового, апатитового и бадделеитового концентратов (табл. 10).

Примеры неполного использования полезных ископаемых при их обогащении на горно-обогатительных предприятиях можно было бы продолжить. Известно, например, что потери металлов в процессе обогащения полиметаллических руд значительны и превышают потери в металлургическом переделе. Так, коэффициент комплексного использования сырья в свинцово-цинковой промышленности в среднем составляет 67%, а в металлургическом переделе — 86,0%.

Недостаточное внимание уделяется также извлечению попутных компонентов при переработке полиметаллических руд — золота, серебра, молибдена, висмута, селена, теллура, редких и рассеянных элементов. Особенно велики потери ценных компонентов при переработке медно-цинковых руд. Так, коэффициент комплексного использования медно-цинковых руд Урала, подсчитанный по 13 содержащимся в них элементам, составляет не более 40—45%. В никелевой промышленности используется менее половины ценностей, заключенных в сульфидных медно-никелевых рудах.

Имеются большие резервы использования серы и других полезных компонентов, которые улетучиваются с отходящими газами на металлургических

заводах. В текущем пятилетии намечается за счет использования серы в газах цветной металлургии значительно увеличить производство дефицитной серной кислоты.

Таблица 10

Сравнительная экономическая эффективность получения апатитового концентрата на Ковдорском горно-обогатительном комбинате и на комбинате „Апатит“ *

Показатели	При расширении комбината „Апатит“	При комплексной переработке железных руд на Ковдорском комбинате
1. Годовая производительность комбината, млн. <i>t</i>		
по исходному сырью—руде	45,6	15,0
по апатитовому концентрату	18,0	1,76
2. Содержание пятиоксида фосфора, %		
в исходном сырье	17,0	7,01
в концентрате	39,4	36,0
3. Извлечение пятиоксида фосфора в концентрат, %	93,5	61,0
4. Выход концентрата, %	40,3	11,87
5. Себестоимость концентрата, руб/ <i>t</i>	9,80	6,85
6. Оптовая цена, руб/ <i>t</i>	14,80	13,54
7. Прибыль, руб/ <i>t</i>	5,00	6,69
8. Рентабельность к себестоимости, %	51,0	98,0
9. Фондоемкость, руб. на 1 <i>t</i> концентрата	38,23	18,47
10. Приведенные затраты на 1 <i>t</i> пятиоксида фосфора	38,6	26,7
11. Годовая выработка по концентрату на одного работающего, <i>t</i>	1620	7930

* Сухачев А. И., Сулимов Б. И. О комплексном использовании железорудной сырьевой базы Ковдорского горно-обогатительного комбината. — Проблемы рационального использования недр. (Ротапринт). Изд. ЛГУ. 1971, с. 80.

Получение серной кислоты возможно также из сероводорода, являющегося отходом нефтепереработки. В настоящее время мощности по производ-

ству серной кислоты на ряде нефтеперерабатывающих заводов используются всего лишь на 50—60%, хотя сероводород является наиболее дешевым сырьем. Получение из него серной кислоты обходится в 4 раза дешевле, чем из серы, и в 3 раза дешевле, чем из серного колчедана при наименьших капиталовложениях (отпадает необходимость капиталовложений в сырьевую базу — добычу серы).

Еще велики потери попутного газа при добыче нефти. Ежегодно сжигается до 6—7 млрд. м³ этого газа. В связи с этим Директивами XXIV съезда предусмотрено: «Довести использование нефтяного попутного газа до 80—85 процентов от его ресурсов, значительно увеличить мощности по комплексной переработке попутного и природного газов и расширить производство сжиженных газов бензина, гелия и серы» [17, с. 248—249]. В нефтеперерабатывающей промышленности намечается шире применять способы оптимального извлечения серы из нефтепродуктов.

Комплексное использование минерального сырья не ограничивается увеличением количества извлекаемых при добыче, обогащении и дальнейшей переработке полезных компонентов. Необходимо также целесообразное их использование. К настоящему времени в промышленности накопилось огромное количество различных неиспользуемых отходов минерального происхождения, экономическая целесообразность использования которых не вызывает сомнения. Например, только на обогатительных фабриках цветной металлургии Казахстана и Средней Азии количество скопившихся отходов обогащения в 1970 г. составило около 1 млрд. т при содержании в них металлов на уровне 10—35% содержания в руде [84, с. 114]. Ежегодный объем шлаковых отходов металлургических и химических производств, а также теплостанций составляет более 200 млн. т. В связи с этим использование уже имеющихся отходов промышленности становится важнейшей народнохозяйственной задачей.

Однако на практике мероприятия по комплексному использованию полезных ископаемых внедряются еще медленно. Это можно объяснить рядом причин.

Как уже отмечалось, большие потери несет народное хозяйство из-за несвоевременного строительства заводов — потребителей отдельных видов путных продуктов, получаемых при комплексной переработке минерального сырья. Это обусловлено в основном несовершенством проектирования горнодобывающих предприятий. В проектах очень часто предусматривается технология неполного извлечения полезных компонентов из сложного сырья, как, например, на Ковдорском горно-обогатительном предприятии. Недостаточно учитывается эффективность кооперирования и комбинирования в горной промышленности. В результате недостатки проекта исправляются уже в процессе эксплуатации месторождения полезного ископаемого, что приносит значительный экономический ущерб народному хозяйству.

В целях ликвидации этих недостатков необходимо усилить внимание к изучению вещественного состава минерального сырья еще на стадии составления технико-экономических докладов в процессе разведки и экономической оценки месторождений полезных ископаемых, а также в период проектирования горнодобывающих предприятий. Это в полной мере относится и к проектированию предприятий, перерабатывающих минеральное сырье.

Вместе с тем в результате использования научно-технических достижений на действующих предприятиях может возникнуть возможность повышения степени комплексного использования минерального сырья. В таком случае инициаторами проводимых мероприятий должны быть отраслевые министерства и подчиненные им предприятия. Однако для этого необходимо создать предприятиям соответствующие условия и предпосылки. Одной из главных причин неоправданных потерь минерального сырья в промышленности является слабая экономическая заинтересованность добывающих и перерабатывающих предприятий в рациональном использовании природных ресурсов. В частности, недостаточно используется для материального стимулирования действующая система оптовых и расчетных цен на топливо и минеральное сырье.

Необходимо также усилить административную и юридическую ответственность министерств, ведомств и предприятий за неоправданные потери полезных ископаемых.

4.2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕБСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Осуществляемая в нашей стране хозяйственная реформа предусматривает внедрение полного хозяйственного расчета в промышленности и необходимость более правильного отражения в ценах общественно необходимых затрат труда. Поэтому повышаются требования к планированию, учету и калькулированию себестоимости промышленной продукции, как необходимому условию совершенствования ценообразования. Правильное определение среднеотраслевой себестоимости обеспечит наиболее полное отражение в цене общественно необходимых затрат.

Следует отметить, что в последние годы совершенствованию калькулирования себестоимости промышленной продукции стало уделяться большое внимание. С 1 января 1971 г. введены в действие «Основные положения по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях», которые заменили положения и инструкции, действовавшие в нашей промышленности с 1955 г. Исходя из общих положений и принципов калькулирования, министерствами и ведомствами разрабатываются отраслевые инструкции.

Тем не менее в теории и практике планирования себестоимости промышленной продукции имеются существенные недостатки, которые приводят к неправильному определению цен, к необоснованной дифференциации рентабельности.

Наименее разработанным и наиболее сложным вопросом является калькулирование себестоимости продуктов в производствах с комплексным использованием сырья. Между тем $\frac{2}{3}$ сырья и почти все топливо, используемое в нашем народном хозяйстве,

имеют в своем составе два и более полезных компонентов. Даже при неполном использовании минеральных ресурсов (резервы еще чрезвычайно велики) удельный вес стоимости продуктов, получаемых одновременно в технологическом процессе, в общем объеме валовой продукции промышленности составляет 20%.

Современная практика определения себестоимости в производствах с комплексным использованием сырья явно неудовлетворительна. В ряде случаев используются экономически не обоснованные способы определения себестоимости сопряженных продуктов, а также заводские цены на попутную продукцию и полуфабрикаты, что приводит к искажению себестоимости отдельных продуктов комплекса и экономической эффективности их получения.

На страницах нашей печати с 1959 по 1963 г. проводилась дискуссия по методике определения себестоимости продукции из комплексного сырья, которая была завершена статьей проф. Первушина С. А.¹. В ходе дискуссии специалистами — учеными и практиками критиковались применявшиеся методы распределения затрат между продуктами комплексной переработки сырья, были внесены предложения по совершенствованию этих методов. Однако и после завершения дискуссии осталось много нерешенных вопросов. Практически дискуссия продолжается по сей день, о чем свидетельствуют опубликованные в последние годы работы по калькулированию себестоимости промышленной продукции [117, 119, 128, 236, 237, 238].

На практике применяются следующие основные способы калькулирования себестоимости продуктов, получаемых при комплексной переработке сырья.

I. Методы калькулирования себестоимости продукции с использованием стоимостных оценок:

1) распределение всех затрат на производство между продуктами пропорционально:

а) стоимости готовых продуктов в оптовых ценах;

¹ См. Первушин С. А. Основные вопросы методики определения себестоимости продукции из комплексных руд цветных металлов. — «Цветная металлургия», 1963, № 1.

б) стоимости компонентов в сырье по оптовым ценам (с учетом или без учета извлечения);

2) распределение всех затрат пропорционально среднеотраслевой себестоимости аналогичных продуктов, полученных в индивидуальных производствах;

3) метод отключения затрат, т. е. списание с затрат на производство, относимых на основной продукт, стоимости попутной продукции по дифференцированным отпускным или заводским ценам;

4) метод косвенного распределения затрат, который используется в основном в проектной работе, — пропорционально соотношению цен на мировом рынке в условиях сложившегося стабильного производства данного продукта.

II. Методы, исключаяющие стоимостные оценки. Затраты распределяются с помощью переводных коэффициентов пропорционально:

а) физическому весу или объему продуктов (или полезных компонентов);

б) содержанию органической массы;

в) теплотворной способности и т. п.

III. Комбинированные методы, когда отдельные статьи общих затрат распределяются разными существующими методами, включая метод прямого счета.

Можно назвать еще ряд методов, которые отличаются от перечисленных некоторыми дополнениями или усовершенствованиями.

Из всех имеющихся методов определения себестоимости продукции из комплексного сырья наименее приемлемым является метод отключения затрат. Применение этого метода, на наш взгляд, допустимо только в тех случаях, когда общая стоимость попутной продукции составляет относительно незначительную часть издержек комплексного производства, а возможные неточности при установлении уровня цен на попутную продукцию не окажут существенного влияния на себестоимость основного продукта. В противном случае могут возникнуть резкие искажения себестоимости основного продукта, а рентабельность его будет в большей степени зависеть от уровня цен на попутные продукты, нежели от снижения действительных издержек производства.

Методы распределения затрат на основе оптовых цен нашли широкое применение в нашей практике в связи с их простотой. Главный их недостаток заключается в том, что себестоимость продуктов комплексного производства определяется с помощью цен, которые в свою очередь должны базироваться на этой себестоимости. Методы распределения затрат на основе стоимостных оценок могут, вероятно, применяться при условии, если оптовые цены верно отражают уровень общественно необходимых затрат труда и удельный вес продукции, получаемой из комплексного сырья, невелик в суммарном ее производстве. При комплексной переработке сырья существенно изменяются условия и затраты на производство по сравнению с самостоятельным получением аналогичных продуктов. Поэтому определение себестоимости продукции путем распределения затрат пропорционально оптовым ценам не позволяет учесть специфику комплексного производства, которое оказывает существенное влияние на уровень этих затрат.

В отраслях промышленности, где продукты получают только из комплексного сырья, распределение затрат пропорционально оптовым ценам вряд ли приемлемо. Такие металлы, как кадмий, индий, серебро, таллий, галлий, примерно половина всех химических элементов, входящих в ассортимент продукции цветной металлургии, извлекаются только из комплексного сырья. В связи с этим научная обоснованность способов определения себестоимости продуктов из этого сырья приобретает особо важное значение.

В качестве основного метода калькулирования себестоимости продукции комплексной переработки сырья в цветной металлургии применяется метод отнесения всех затрат на один основной продукт с последующим списанием стоимости попутных продуктов по оптовым (или заводским) ценам. На некоторых металлургических предприятиях затраты распределяются между отдельными металлами пропорционально их стоимости в исходном сырье по оптовым ценам либо пропорционально их стоимости в готовой продукции по оптовым ценам. В отдельных случаях используется комбинация этих методов,

Достоинствами применяемых методов определения себестоимости являются простота расчета и стимулирование производства побочных продуктов.

В последние годы некоторые предприятия цветной металлургии (например, Лениногорский свинцовый, Челябинский цинковый заводы) стали осуществлять отдельный учет затрат по всем видам выпускаемой продукции и оценивать себестоимость основных и попутных продуктов с использованием метода прямого учета затрат.

Н. П. Петров и П. П. Гончаров (Северокавказский горно-металлургический институт) также предлагают для свинцово-цинкового производства метод прямого отнесения затрат на продукцию каждого цеха [189]. При этом попутные продукты рекомендуется списывать по дифференцированным заводским ценам, в основу расчета которых принимаются расходы по переделам и показатели извлечения металлов. Расходы по переделам распределяются пропорционально оптовым ценам на готовую продукцию. Прямые затраты на металл суммируются с распределенными затратами по переделу на данный металл. Расходы по сырью определяются по оптовым ценам на содержащиеся в нем металлы (с учетом транспортно-заготовительных расходов).

При использовании метода списания попутных продуктов необходимо установить экономически обоснованные заводские цены. На практике эти цены часто устанавливаются произвольно, без достаточных обоснований, что приводит к искажению себестоимости в первую очередь основного продукта. Так, при комплексной переработке медно-никелевых руд на одном из комбинатов по действующей методике определяется себестоимость только никеля, попутная продукция списывается с затрат сырья соответствующих цехов по заводским ценам или с затрат на сырье по комбинату в целом по оптовым ценам. Недостаточная обоснованность заводских цен на кобальт в концентрате и кобальт металлический привела к тому, что на комбинате цеховая себестоимость электролитного никеля оказалась выше его себестоимости.

В целях устранения этих недостатков группа исследователей Московского института стали и сплавов

предложила определять себестоимость продукции медно-никелевого производства по переделам с отнесением прямых затрат на соответствующий продукт и распределением комплексных затрат пропорционально весу тех металлов, ради которых эти затраты произведены [186]. В данном случае вес металла является главным свойством, определяющим уровень трудовых затрат на тот или иной металл, получаемый из медно-никелевых руд. При этом, по мнению С. А. Первушина, затраты на добычу руды между отдельными металлами следует распределять пропорционально их весу и коэффициентам сравнительной трудоемкости. Это предложение исходит из того, что величина стоимости прямо пропорциональна количеству труда и обратно пропорциональна производительности труда. Чем меньше содержится какого-либо металла в руде, тем больше требуется затрат на добычу тонны этого металла, тем выше при прочих равных условиях его стоимость.

В последнее время появляется все больше сторонников использования при распределении комплексных затрат физических критериев. Распределение затрат по физическому весу применяется на нефтеперерабатывающих заводах, на теплоэлектроцентралях, в некоторых отраслях химической промышленности. Предлагается использование этого метода для коксохимии [280].

В сланцеперерабатывающей промышленности используется метод распределения затрат на переработку горючего сланца пропорционально весу органической массы или теплосодержанию продуктов термического разложения комплексного сырья [119].

Для обогатительных фабрик цветной металлургии С. Р. Кондин предложил методику распределения затрат на сырье и передел в соответствии с технологическими показателями аналогичных однокомпонентных руд [112]. К. Х. Вермишев, оценивая экономическую эффективность комплексного использования армянских нефелиновых сиенитов, предлагает распределять капитальные затраты между глиноземным и химическим производством пропорционально содержанию компонентов в перерабатываемом сырье [49].

Заслуживает также внимания методика распределения затрат на основе природных особенностей каждого извлекаемого компонента и с учетом трудоемкости их извлечения, предложенная Т. Ф. Соболевским для горно-обогатительных предприятий [232].

Некоторые экономисты выступают с резкой критикой использования физических критериев при распределении затрат, утверждая, что калькулирование себестоимости продукции — экономическая категория, которой не должен быть свойствен «технизм» [267].

Однако, на наш взгляд, поскольку экономика любого производства тесно связана как с техникой, так и с технологией процесса, в значительной степени зависит от них и определяется ими, вполне правомерно и совершенно необходимо при определении себестоимости продукции комплексного производства учитывать технологические факторы. Уровень общественно необходимых затрат труда на отдельные изделия определяется условиями их производства, а не условиями реализации и потребления продукта и не потребительскими свойствами. Условия производства включают техническую вооруженность труда, организацию производства и труда, квалификацию и умелость работников и т. д. Величина себестоимости продукции, как составной части стоимости, также определяется условиями производства, затратами труда, а не потребительскими свойствами продукции.

В связи с этим в функцию себестоимости продукции не входит отражение экономического эффекта у потребителя; она должна наиболее точно отражать лишь затраты на получение того или иного продукта. Учет эффективности при потреблении продуктов — это функция цены, а не себестоимости.

Стоимость любого продукта труда, таким образом, определяется только затратами труда. «С открытием более богатых копей, — писал К. Маркс, — то же самое количество труда выразилось бы в большем количестве алмазов и стоимость их понизилась бы. Если бы удалось небольшой затратой труда превращать уголь в алмаз, стоимость алмаза могла бы упасть ниже стоимости кирпича» [1, т. 23, с. 49].

Каким образом можно определить затраты труда на производство отдельных продуктов, если эти про-

дукты получают одновременно в едином технологическом процессе и из одного и того же сырья? Нам представляется, что следует исходить из условий производства, а в качестве критерия распределения комплексных затрат между продуктами принять какой-либо определяющий технологический фактор. В этом случае общие затраты труда будут равномерно распределяться между продуктами. Одним из таких критериев может быть вес продуктов, являющийся их физическим свойством.

Нами разделяется позиция Д. Т. Кузнецова, который весьма убедительно обосновывает целесообразность и правомерность применения в ряде отраслей промышленности методов распределения комплексных затрат пропорционально весу продуктов [119].

В социалистических странах также проводится большая работа по совершенствованию калькулирования себестоимости продуктов в комплексных производствах.

На промышленных предприятиях Польской Народной Республики используются два метода калькулирования себестоимости сопряженной продукции: сальдовый метод (или метод списания) и метод распределения затрат в соответствии с ценами или затратами, количеством (весом) или техническими показателями. Сальдовый метод основан на вычитании из общей суммы затрат стоимости побочной продукции по соответствующим ценам. При методе распределения в соответствии с ценами или затратами на отдельные продукты сопряженного производства учитываются затраты на такую же продукцию в несопряженном производстве. Метод учета по количеству (весу) основан на распределении затрат в соответствии с произведенным количеством продукта; при этом не отражается разница в потребительной стоимости. При распределении затрат в зависимости от технических показателей, напротив, потребительские свойства учитываются, например calorificность различных видов топлива и т. п.

В 1965 г. в ПНР было издано «Положение о калькуляции затрат в сопряженном производстве», в котором рекомендуется при наличии одного основного продукта затраты на него определять путем вычитания из общих затрат стоимости побочной продукции по установленным ценам; при наличии двух и более основных видов продукции затраты распределяются в зависимости от технических показателей и в отдельных случаях пропорционально ценам.

В Социалистической Республике Румынии при определении себестоимости отдельных продуктов нефтяной промышленности используются коэффициенты эквивалентности¹. Как отмечают ру-

¹ См. Пути улучшения методологии планирования и калькулирования себестоимости в нефтяной промышленности. Пер. с румынского. Реф. сб. «Экономика промышленности», 1967, № 7 В.

мынские экономисты, на практике их применение приводит к тому, что одни виды продукции оказываются высококорентабельными, а другие — убыточными. Это объясняется шаблонным применением единых для всех нефтеперерабатывающих заводов коэффициентов распределения затрат по видам продукции. Предлагается дифференцировать коэффициенты по заводам, а также в зависимости от качества перерабатываемого сырья, поскольку оно непосредственно влияет на качество готовой продукции. Ряд экономистов Народной Республики Болгарии предлагает в цветной металлургии при комплексной переработке сырья использовать метод прямого отнесения затрат посредством попередельного учета, а косвенные расходы распределять пропорционально прямым затратам по переделу (без стоимости сырья)¹. При этом отдельные статьи затрат рекомендуется распределять разными методами. Так, расходы по охране труда могут определяться пропорционально заработной плате основных рабочих, издержки на цеховой транспорт — исходя из количества сырья и полуфабрикатов и т. д. Общезаводские расходы предлагается распределять по отношению к готовой продукции, причем за основу принимается цеховая себестоимость, которая освобождается от влияния незавершенного производства. Основной принцип этой методики — требование определения себестоимости всех полуфабрикатов.

Авторы отмечают, что производственный процесс на металлургических предприятиях характеризуется рядом особенностей, в частности получением полуфабрикатов, перерабатываемых на различных переделах. В связи с этим расчет количества металлов на отдельных фазах производства является необходимым условием определения соответствующей себестоимости полуфабрикатов. Рассматриваемая методика была применена на заводе «Д. Благоев» в Пловдиве. В результате изменилась себестоимость отдельных металлов. Так, себестоимость цинка повысилась, а кадмия понизилась. Цены на продукцию в цветной металлургии также предлагается определять по данной методике.

В результате краткого анализа калькулирования себестоимости продуктов комплексной переработки минерального сырья в некоторых социалистических странах можно выделить следующие общие тенденции:

объектом калькулирования становятся все продукты комплекса — основные и попутные, в том числе и полуфабрикаты;

предлагается широко использовать метод прямого отнесения затрат на отдельные продукты;

в отраслях промышленности, где есть возможность, признается целесообразным внедрение попередельного метода учета затрат;

большое распространение находит метод распределения общих затрат в соответствии с техническими и технологическими параметрами производства.

¹ См. Методика калькулирования себестоимости в цветной металлургии при комплексной переработке сырья. Пер. с болг. Реф. сб. «Экономика промышленности», 1967, № 7 В.

При разработке общих методологических принципов калькулирования себестоимости продуктов в комплексных производствах необходимо иметь в виду, что не может быть единого, универсального метода распределения затрат. Речь идет лишь о разработке основных исходных позиций, о едином методологическом подходе при распределении комплексных затрат и определении критериев и границ применения того или иного метода. Применение конкретного метода зависит от характера продукта, технологии, экономики его производства и других особенностей. Для определенного же типа комплексного сырья (или производства) метод должен быть единый.

На наш взгляд, при калькулировании себестоимости продукции в комплексных производствах необходимо соблюдать следующие требования:

наиболее точное отражение действительных издержек производства каждого продукта;

максимальное использование метода прямого отнесения затрат на отдельные продукты;

внедрение попередельного (пооперационного) метода учета затрат и калькулирования себестоимости продукции, который позволяет повысить степень точности расчетов и увеличить долю прямых затрат, относимых на отдельные продукты;

распределение затрат (общих, комплексных), которые не могут быть определены методом прямого счета, по переделам между теми продуктами, которые подвергаются переработке на данном переделе.

Основным направлением совершенствования калькулирования в комплексных производствах является, на наш взгляд, сочетание метода прямого счета в максимально возможных границах с косвенными методами распределения затрат.

Использование метода прямого счета в комплексных производствах возможно лишь при внедрении в практику работы предприятий попередельного способа учета затрат на производство, который позволяет повысить точность учета, увеличивает долю затрат, относящихся к тому или иному продукту. Косвенные методы распределения общих (комплексных) затрат должны быть экономически обоснованными и

исходить из особенностей данного сырья и специфики технологического процесса.

Кафедрой политической экономии Ленинградского горного института совместно с предприятиями были разработаны и частично уже использованы на практике методы калькулирования себестоимости продукции при обогащении комплексных апатито-нефелиновых руд, при переработке нефелинового концентрата с получением глинозема и попутных продуктов, при производстве содопродуктов из комплексного сырья, при переработке комплексных редкометальных руд.

Как уже отмечалось, наибольшие потери минерального сырья приходятся на стадию его обогащения. При обогащении полезных ископаемых закладываются основы их комплексного использования. В связи с этим понятна необходимость научно обоснованных методов определения затрат на этой стадии переработки полезных ископаемых. Их разработка и применение будут способствовать правильному выявлению экономической эффективности потребления того или иного продукта в народном хозяйстве.

В качестве объекта исследований нами были взяты сложные по своему минералогическому составу комплексные апатито-нефелиновые руды. На горно-обогатительном комбинате «Апатит» в результате обогащения этих руд получают два концентрата — апатитовый и нефелиновый (последний является продуктом обогащения отходов апатитовой флотации). При определении себестоимости получаемых концентратов затраты на сырье (руды) и первые общие переделы обогащения целиком относятся на себестоимость апатитового концентрата. В результате себестоимость нефелинового концентрата получается заниженной, а апатитового, напротив, завышенной. В целом по отрасли экономическая эффективность комплексного обогащения апатито-нефелиновых руд в данном случае не изменяется. Однако такой метод определения себестоимости влияет на установление уровня цен этих концентратов, что в дальнейшем определяет народнохозяйственную эффективность использования данных продуктов.

Как показывают расчеты, около 54% всех затрат при получении апатитового концентрата являются комплексными и должны быть распределены между двумя продуктами (табл. 11).

Таблица 11

Структура эксплуатационных расходов по переделам обогащения апатитового концентрата

Переделы	В % к итогу
1. Дробление	10,95
2. Измельчение	23,80
3. Флотация	13,84
4. Сгущение и фильтрация	11,82
5. Сушка	26,58
6. Пылеулавливание	1,44
7. Удаление хвостов	5,10
8. Погрузка апатитового концентрата	6,47
9. Цеховая себестоимость обогащения	100,00
В том числе:	
прямые затраты на выделение апатитового концентрата (4+5+6+8)	46,31
комплексные затраты (1+2+3+7)	53,69

При обогащении руды наиболее распространенными являются методы распределения общих затрат на отдельные концентраты либо пропорционально себестоимости металлов в добытой руде, либо пропорционально их стоимости в оптовых ценах. Эти методы, как было показано выше, имеют существенные недостатки. В связи с этим заслуживают внимания предложенные некоторыми экономистами методы распределения затрат в процессе обогащения сырья, свободные от влияния стоимостного фактора.

Так, С. А. Первушин предлагает распределять затраты на добычу сырья, его подготовку и первые стадии обогащения прямо пропорционально весовым соотношениям отдельных металлов в добытой руде с учетом коэффициента извлечения и сравнительной трудоемкости добычи отдельных металлов [186].

С. Р. Кондин разработал методику распределения затрат для обогатительных фабрик цветной металлургии, в соответствии с которой затраты на сырье и

передел распределяются исходя из технологических показателей аналогичных однокомпонентных руд [117].

Способ определения себестоимости продуктов обогащения комплексного сырья, предлагаемый С. А. Первушиным, применим лишь при обогащении полиметаллического сырья. Использование методики, предложенной С. Р. Кондиным, на практике может вызвать затруднения, так как предприятия не располагают необходимыми статистическими данными. Поэтому следует разработать такую методику, которая бы базировалась на исходных показателях данного производства и была бы достаточно проста.

Нами предложен метод определения затрат на получение апатитового и нефелинового концентратов, при котором общие затраты распределяются с учетом технологических параметров обогащения руды. Доля комплексных затрат, относимых на тонну концентрата, может быть определена по формуле

$$Z_k = (C_d + C_o) RK,$$

где Z_k — доля комплексных затрат, относимых на 1 т концентрата, руб.;

C_d — себестоимость добычи 1 т руды, руб.;

C_o — себестоимость обогащения 1 т руды, включая совместные стадии обогащения, руб.;

R — выход концентрата, определяемый как отношение веса исходной руды (Q) к весу концентрата (C), т. е.

$$R = \frac{Q}{C};$$

K — коэффициент, определяющий удельный вес данного концентрата в общем выпуске концентратов.

Следует иметь в виду, что в настоящее время для получения нефелинового концентрата используется лишь около 20% всех отходов апатитовой флотации, остальная их часть направляется в хвостохранилища. Поэтому при отнесении общих затрат на себестоимость нефелинового концентрата вполне обоснованно учитывать лишь затраты, связанные с обогащением руды, из которой извлекается нефелин. Тогда фор-

мула отнесения комплексных затрат на 1 т нефелинового концентрата примет вид:

$$Z_k = (C_d + C_o) RK\eta,$$

где η — коэффициент использования руды для выпуска нефелина.

В этом случае потери сырья, вызванные неполным использованием нефелина, относятся на себестоимость апатитового концентрата, так как апатитовые хвосты являются в первую очередь отходами флотации апатита. По мере повышения степени использования нефелина часть общих затрат, относимых на нефелиновый концентрат, будет увеличиваться.

Общезаводские расходы в данном случае наиболее рационально распределять пропорционально удельному весу концентратов, а не цеховой себестоимости, как принято на комбинате. Это несколько снизит долю, относимую на нефелиновый концентрат.

Себестоимость продукции комплексной переработки, определенная с помощью предлагаемого метода, свободна от влияния стоимостного фактора. В этом его преимущества по сравнению с распространенным способом распределения затрат в горно-металлургических производствах пропорционально стоимости компонентов в сырье.

При использовании предложенной методики затраты, относимые на апатитовый концентрат, снизятся примерно на 20%, себестоимость нефелинового концентрата повысится не менее чем на 40%. Это приведет к изменению рентабельности отдельных концентратов (при данном уровне цен). Изменение себестоимости концентратов потребует внесения соответствующих корректив в практику ценообразования и повлияет в дальнейшем на экономическую эффективность их применения в народном хозяйстве.

Нефелиновый концентрат, используемый в алюминиевой промышленности, также представляет собой комплексное сырье. Продуктами его переработки являются глинозем, сода, поташ и цемент.

В глиноземном цехе, куда поступает исходное сырье — нефелиновый концентрат и известняк, одновременно с глиноземом получают попутные полуфабрикаты — нефелиновый (белитовый) шлам и кар-

бонатные щелока. Затем шлам направляется в цементный цех для получения цемента, а из карбонатных щелоков производятся содопродукты.

На практике себестоимость глинозема из нефелинового концентрата определяется методом отключения затрат, имеющим существенные недостатки. Нуждаются в экономическом обосновании заводские цены на попутные полуфабрикаты глиноземного производства.

При списании около 50% затрат глиноземного цеха на попутные полуфабрикаты себестоимость глинозема в значительной степени определяется уровнем цен на нефелиновый шлам и карбонатные щелока. Так, например, на Пикалевском глиноземном комбинате себестоимость глинозема в 1966 г. снизилась по сравнению с 1965 г. на 16% в связи с повышением цены на шлам с 3 руб/т до 5 руб/т. Если же оценивать шлам по 1,8 руб/т, как предлагает институт «Гипроцемент», то себестоимость глинозема повысится на 23,5%. Таким образом, разные способы оценки полуфабрикатов оказывают существенное влияние на уровень себестоимости глинозема. Очевидно, что при использовании метода отключения затрат в тех случаях, когда доля побочных продуктов в суммарных затратах весьма велика, а уровень цен на них недостаточно обоснован, возникают ошибки в определении себестоимости основного продукта. Неточное определение себестоимости глинозема из нефелина может привести к серьезным последствиям. Так, чрезмерное занижение себестоимости глинозема будет способствовать дальнейшему расширению его производства. И наоборот, завышение себестоимости приведет к искусственному ограничению использования нефелинового концентрата.

Нами разработана методика исчисления себестоимости продуктов, получаемых при комплексном использовании нефелина в глиноземном производстве, свободная от этих недостатков. В табл. 12 приводится пример расчета себестоимости продуктов комплексной переработки нефелинового сырья, рассчитанная с помощью предлагаемого метода, а также некоторых существующих методов.

Себестоимость продуктов комплексной переработки нефелинового сырья, рассчитанная разными методами (в % к оптовым ценам)*

Способы распределения затрат	Глиноземное производство			Содовое производство		Цемент
	глинозем	щелока	шлак	сода	поташ	
I. Метод отключения затрат						
Существующая оценка полуфабрикатов на практике	60,7	100,0	100,0	100,0	80,0	84,3
Оценка проектных институтов	78,2	100,0	36,0	100,0	80,0	73,4
II. Распределение комплексных затрат пропорционально стоимости продуктов в оптовых ценах	43,6	83,0	218,0	78,0	80,8	104,3
стоимости продуктов в оптовых ценах за вычетом прямых затрат	64,2	80,8	111,4	77,0	80,0	86,6
III. Предлагаемый метод (максимальное выделение прямых затрат на основе попередельного способа калькулирования в сочетании с косвенными методами распределения затрат) . . .	68,7	105,2	56,0	89,8	82,0	77,3

* Соловьева Е. А. Попередельный метод учета затрат и калькулирования себестоимости продуктов в глиноземном производстве. — В сб.: „Совершенствование планирования себестоимости, прибыли и рентабельности“. Изд. Ин-та экономики АН СССР. М., 1969, с. 25—28.

Сущность предлагаемой методики калькулирования себестоимости заключается в следующем. За основу принят попередельный (пооперационный) способ учета затрат и калькулирования, который позволяет увеличить долю прямых затрат, относимых непосредственно на тот или иной продукт. Таким способом определяется себестоимость переделов в глиноземном цехе. При этом выделяются следующие переделы: подготовка шихты, спекание, выщелачивание, обескремнивание, карбонизация, кальцинация (табл. 13).

Калькуляция себестоимости 1 т глинозема по переделам*
(в руб. и коп.)

Статьи затрат	Подготовка шихты	Слепание	Выщелачивание	Обескремнивание	Карбонизация	Кальцинация	Всего затрат
I. Затраты на сырье	—	—	—	—	—	—	35,50
II. Вспомогательные материалы	0,61	0,58	0,48	0,11	0,09	0,09	1,96
III. Топливо технологическое (мазут)	—	27,5	—	—	—	3,37	30,87
IV. Энергетические затраты:							
электроэнергия	2,51	3,84	2,06	—	1,39	0,46	10,26
пар	—	0,51	0,64	9,05	2,44	0,27	12,91
вода производственная	0,05	0,18	0,14	—	0,09	—	0,46
затраты компрессорной	1,41	1,42	0,39	—	0,73	1,70	5,65
V. Основная зарплата производственных рабочих	0,73	0,98	1,05	0,16	0,39	0,19	3,50
VI. Дополнительная зарплата производственных рабочих	0,06	0,09	0,10	0,01	0,03	0,02	0,31
VII. Отчисления на соцстрахование	0,06	0,07	0,08	0,01	0,03	0,01	0,26
VIII. Цеховые расходы	4,04	6,35	3,40	1,95	1,88	1,78	19,4
Цеховая себестоимость передела на 1 т глинозема	9,47	41,52	8,34	11,29	7,07	7,89	85,52
То же с учетом сырья	—	—	—	—	—	—	121,02

* В цеховую себестоимость глинозема включены все затраты глиноземного цеха без списания расходов на попутную продукцию.

По каждому переделу учитываются следующие затраты: материалы, топливо, энергетические затраты, заработная плата рабочих, ИТР и служащих, амортизация основных средств, расходы, связанные с обслуживанием оборудования (кроме заработной платы), расходы, связанные с охраной труда, участковые расходы, прочие цеховые расходы.

В основе распределения этих затрат по переделам лежит принцип отнесения затрат на тот передел, в котором они производились. Так распределяются затраты на материалы, топливо, энергию, воду, сжатый воздух и др. (табл. 14).

Таблица 14

Удельный расход материалов и энергетических затрат по переделам на 1 т глинозема на Пикалевском глиноземном комбинате

Затраты	Единица измерения	Подготовка шихты	Спекание	Выщелачивание	Обескремнивание	Карбонизация	Кальцинация	Всего
Вспомогательные материалы:								
огнеупоры	кг	—	11,8	—	—	—	1,6	13,400
ткань	м ²	—	—	0,24	0,09	0,07	0,004	0,404
шары	кг	2,08	—	1,29	—	—	—	3,37
цельпесы	кг	2,76	—	—	—	—	—	2,76
Топливо технологическое (условное), мазут	т	—	1,42	—	—	—	0,174	1,594
Энергетические затраты:								
электроэнергия	квт·ч	282,6	369,5	187,6	—	149,7	139,0	1129,0
теплоэнергия (пар)	гкал	—	0,10	0,12	1,73	0,48	0,051	2,481
вода производственная	м ³	7,0	24,7	20,3	—	13,4	—	65,4
сжатый воздух	м ³	328,5	330,0	92,0	—	169,5	394,2	1314,2

При отнесении затрат на заработную плату вначале составляется штатное расписание по каждому участку. Если отдельные категории работников не могут быть отнесены непосредственно к определенному участку, то их заработная плата распределяется между переделами (участками), которые они обслуживают, пропорционально заработной плате производственных рабочих. В основном к этой категории работников относятся вспомогательные рабочие, некоторые служащие и ИТР.

Амортизация основных производственных фондов рассчитывается непосредственно по участкам, исходя

из балансовой стоимости фондов, закреплённых за участком. Отчисления на амортизацию основных фондов общецехового назначения рекомендуется распределять по переделам пропорционально стоимости основных фондов, непосредственно закреплённых за участком.

Затраты, связанные с работой оборудования (кроме заработной платы), распределяются также пропорционально стоимости производственных фондов участков, расходы на охрану и организацию труда — пропорционально заработной плате производственных рабочих.

Отдельные расходы определяются пропорционально количеству потребляемых услуг. Например, затраты, связанные с подогревом мазута, распределены пропорционально расходу мазута и т. п.

После расчета себестоимости каждого передела возникает необходимость распределения затрат между продуктами переделов.

Затраты по подготовке шихты, спеканию и выщелачиванию относятся на нефелиновый шлак и алюминатный раствор пропорционально весу этих продуктов, ибо физический вес перерабатываемого материала в данных процессах является решающим фактором, определяющим уровень затрат живого труда и затрат, связанных с работой и обслуживанием оборудования.

Расход вспомогательных материалов, топлива, энергии, энергетические затраты непосредственно зависят от количества перерабатываемого сырья и его минералогического состава.

Затем затраты, отнесенные на алюминатный раствор, распределяются между глиноземом и щелочами, содержащимися в нем, пропорционально весу этих компонентов в растворе. Расходы по операциям обескремнивания и кальцинации следует непосредственно относить на глинозем, ибо указанные процессы связаны с получением только этого продукта. Затраты по промывке шлама отнесены непосредственно на шлак, по каустификации — на карбонатные щелока. Затраты по переделу карбонизации являются комплексными (общими) и распределяются между гидратом окиси алюминия и щелоками пропорцио-

нально весу компонентов, содержащихся в этих растворах.

В результате определяется цеховая себестоимость глинозема, нефелинового шлама и карбонатных щелочей (без учета стоимости сырья). Предлагаемая методика была применена для определения себестоимости продуктов, получаемых из комплексного нефелинового сырья, на всех трех предприятиях данной подотрасли — Пикалевском глиноземном комбинате (ПКГ), Волховском алюминиевом заводе (ВАЗ) и Ачинском глиноземном комбинате (АГК). Как показывает сравнение, полученные в результате поперечного способа учета затрат показатели по всем предприятиям очень близки (табл. 15).

Таблица 15

Удельный вес переделов в общих затратах глиноземного производства без стоимости сырья

(в %)

Переделы	АГК	ПКГ	ВАЗ
Подготовка и размол шихты	16,3	10,4	13,6
Спекание	46,1	48,3	46,9
Выщелачивание	10,4	11,5	10,0
Каустификация	2,0	—	3,0
Обескремнивание	11,1	14,5	14,7
Карбонизация	5,9	6,1	2,5
Кальцинация	8,2	9,2	7,8
Получение галлиевого концентрата . . .	—	—	1,5
Итого	100,0	100,0	100,0

Затраты на сырье (нефелиновый концентрат и известняк) распределяются отдельно, так как они не определяются характером данного технологического процесса. Стоимость сырья рекомендуется распределять между глиноземом и попутными продуктами пропорционально стоимости компонентов (глинозема, щелочей и кремнезема) во взаимозаменяемом сырье при индивидуальном производстве. Так, стоимость глинозема принимается на уровне его

цены в бокситах (в среднем, по всем маркам), используемых также для получения глинозема.

В качестве аналога для определения стоимости щелочей в сырье принимается стоимость сырья в содовом производстве в пересчете на 1 т Na_2O (при получении соды аммиачным способом). Стоимость кремнезема — полезного компонента, извлекаемого из нефелинового сырья в шлам и используемого затем в цементном производстве, — сравнивается с ценой кремнезема в глине, которая является сырьем при производстве цемента обычным методом.

Обращение к аналогам является вынужденным, поскольку в цене нефелинового концентрата попутные компоненты (щелочи и кремнезем) не учитываются и не оцениваются. В дальнейшем необходимо разработать цены на все полезные компоненты в нефелиновом концентрате (как это делается при установлении цен на полезные компоненты в рудах цветных металлов).

Исчисленная описанным выше методом себестоимость шлама и щелоков является цеховой себестоимостью этих попутных продуктов производства глиноземного цеха.

В условиях Волховского алюминиевого завода и Пикалевского глиноземного комбината при отсутствии системы внутризаводских условных цен шлам и щелока передаются другим цехам по цеховой себестоимости. На базе этой себестоимости может быть определена условная внутризаводская цена на эти продукты по той или иной методике, учитывающая какую-то долю накоплений.

Следует подчеркнуть, что полученные при расчете себестоимости шлама и щелоков коэффициенты распределения затрат могут использоваться для определения себестоимости глинозема и попутных продуктов на протяжении нескольких лет. Коэффициенты следует корректировать в тех случаях, когда существенно изменяется технология или экономия производства. Использование постоянных коэффициентов для определения себестоимости продуктов глиноземного цеха будет обеспечивать равномерное снижение (повышение) себестоимости глинозема и попутных продуктов.

Калькулирование себестоимости по переделам позволило выделить прямые затраты и отнести их непосредственно на продукты. На долю этих затрат приходится до 30% общих расходов глиноземного цеха. В итоге себестоимость продуктов, получаемых из комплексного нефелинового сырья, может быть рассчитана по следующей формуле:

$$C = \frac{K \sum Z_k}{Q} + \frac{\sum Z_n}{Q},$$

где C — себестоимость данного продукта;
 $\sum Z_k$ — суммарные комплексные затраты;
 K — коэффициент распределения комплексных затрат;
 Q — количество данного продукта, выпущенного цехом;
 $\sum Z_n$ — прямые попередельные затраты, относимые непосредственно на данный продукт.

Ленинградским горным институтом совместно с Пикалевским глиноземным комбинатом разработана также методика распределения затрат и отдельного калькулирования себестоимости соды и поташа, получаемых в совместном технологическом процессе в содовом цехе из карбонатных щелоков, поступающих из глиноземного цеха. До настоящего времени себестоимость соды на этих заводах не определялась, затраты на соду списывались по оптовой цене, а оставшаяся сумма расходов содового цеха принималась в качестве себестоимости поташа. В результате практически не рассчитывалась себестоимость как соды, так и поташа. Это создавало трудности и порождало ошибки при определении экономической эффективности получения содопродуктов и расчете уровня оптовых цен на соду и поташ. Новая методика с 1970 г. применяется на практике при производстве соды.

Методика основана на попередельном способе учета затрат с максимально возможным использованием прямого отнесения затрат на продукты. Методика позволяет отдельно учитывать и планировать себестоимость соды и поташа. Сущность методики заключается в следующем. Определяются затраты отдельно по всем технологическим переделам содо-

вого цеха: концентрирующей выпарке; содово-поташной выпарке; поташной выпарке; центрифугированию; кристаллизации поташа; сушке соды.

Затраты по переделу сушки соды целиком включаются в себестоимость соды, затраты на выпарку и кристаллизацию поташа — в себестоимость поташа. Расходы по переделу центрифугирования распределяются между содой и поташом пропорционально количеству центрифуг, связанных с получением соды и поташа. Затраты на топливо — мазут, который расходуется на переделе сушки соды (в печах обжига), включаются целиком в себестоимость соды. Пар применяется в выпарных аппаратах и при кристаллизации поташа. Его расход по переделам распределяется прямым путем, а внутри переделов (концентрирующей и содово-поташной выпарки) — между содой и поташом пропорционально весу этих продуктов.

Вода промышленная используется на переделе кристаллизации поташа, поэтому затраты на нее целиком включаются в калькуляцию себестоимости поташа. Расход электроэнергии распределяется по переделам прямо пропорционально мощности основного электрооборудования — насосов, установленных на этих переделах. Внутри переделов (концентрирующей и содово-поташной выпарки) расход электроэнергии между содой и поташом распределяется пропорционально их весу (выпуску). На переделе центрифугирования эти затраты распределялись пропорционально количеству центрифуг.

Заработная плата производственных рабочих рассчитывается прямым путем в соответствии со штатным расписанием. Доля заработной платы, приходящейся на совместные переделы — концентрирующую и содово-поташную выпарку, распределяется между содой и поташом пропорционально их весу, по переделу центрифугирования — пропорционально количеству центрифуг.

Расходы, связанные с работой оборудования, включая амортизацию, разносятся по переделам пропорционально стоимости рабочего оборудования. Оборудование по переделам определяется в основном прямым путем.

Цеховые и общезаводские расходы распределяются пропорционально заработной плате производственных рабочих. Коммерческие расходы (расходы по доставке содопродуктов, их погрузке, стоимость материалов и тары, заработная плата рабочих склада готовой продукции) рассчитываются в основном прямым путем.

Использование попередельного способа калькулирования позволяет распределить более 50% всех затрат содового производства методом прямого счета. В содовом цехе пять операций из семи могут быть непосредственно отнесены на соду или поташ. Затраты на исходное сырье — карбонатные щелока распределяются между содой и поташом пропорционально оптовым ценам готовых продуктов. Методически было бы более верно распределение затрат по сырью пропорционально стоимости компонентов (натрия и калия) в нефелиновом концентрате. Однако в действующей оптовой цене на концентрат учитывается только ценность глинозема. В результате произведенных расчетов определены коэффици-

Таблица 16

Распределение затрат содового производства между содопродуктами на Пикалевском глиноземном комбинате (все затраты = 100, в %)

Статьи затрат	Сода	Поташ
Карбонатные щелока	47,0	53,0
Топливо, мазут	100,0	—
Теплоэнергия, пар	52,8	47,2
Электроэнергия	61,3	38,7
Вода промышленная	—	100,0
Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих с начислениями	53,3	46,7
Расходы, связанные с работой оборудования (включая амортизацию)	67,8	32,2
Цеховые расходы	53,3	46,7
Общезаводские расходы	53,3	46,7
Коммерческие расходы	25,6	74,4
	50,3	49,7

цененты распределения затрат (статей калькуляции) между содой и поташом (табл. 16).

При использовании предлагаемой методики себестоимость поташа повысится примерно на 14%, а себестоимость соды, которая списывалась с затрат цеха по оптовой цене 40 руб/т, составит около 31 руб/т (т. е. будет равной себестоимости соды, получаемой на специализированных заводах).

Учитывая относительную трудоемкость попередельного метода калькулирования, допустимо осуществлять расчет себестоимости по переделам периодически по мере необходимости и параллельно с пересмотром оптовых цен на готовую продукцию. В текущем планировании для исчисления себестоимости продуктов могут использоваться определенные ранее по рекомендуемой методике коэффициенты распределения затрат.

При использовании этого метода необходимо внедрение в практику работы предприятий попередельного (пооперационного) учета затрат на производство. Необходимо отметить, что на состоявшихся в 1966—1969 гг. сессиях Научного совета по проблемам ценообразования АН СССР, посвященных совершенствованию планирования, учета и калькулирования себестоимости промышленной продукции, была поставлена задача более широкого применения попередельного (пооперационного) метода учета затрат.

В настоящее время на практике в глиноземном производстве калькулирование себестоимости по переделам не производится, однако осуществляемый различными службами заводов учет топлива, энергии, материалов и других затрат позволил нам путем соответствующей обработки данных первичного учета рассчитать затраты по основным технологическим переделам. При этом удалось значительную часть цеховых расходов отнести непосредственно на отдельные технологические операции. Таким образом, как показали исследования, на предприятиях есть все условия для организации налаженного учета затрат по переделам и операциям. Практические работники также считают целесообразным внедрение попередельного учета затрат, который позволит укрепить внутрихозяйственный расчет.

В отраслевых методиках определения себестоимости продуктов комплексных производств для горной и металлургической промышленности необходимо предусмотреть в качестве обязательного поперечный метод учета затрат.

4.3 СТИМУЛИРУЮЩАЯ РОЛЬ ЦЕН ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Правильное определение себестоимости продукции в комплексных производствах имеет большое значение также и для практики ценообразования. В отдельных случаях себестоимость продуктов в комплексных производствах, определенная без достаточного экономического обоснования, искажает уровень общественно необходимых издержек производства.

Так, например, несовершенство методов калькулирования в редкометальной промышленности и свинцово-цинковом производстве привело к серьезным нарушениям в соотношении цен свинца и цинка, завышению цен на некоторые виды редких металлов.

При расчете и обосновании уровня цен на продукты комплексной переработки минерального сырья следует исходить из общих принципов планового ценообразования. Кроме того, необходимо учитывать специфику комплексных производств, которая обуславливает следующие особенности ценообразования при комплексном использовании сырья.

Цены на продукты из комплексного сырья следует устанавливать не выше цен на продукцию с такими же потребительскими свойствами, но полученную из другого сырья или другим способом.

Методики калькулирования и ценообразования на продукцию в комплексных производствах должны быть едиными для одного и того же вида сырья. В противном случае рентабельность отдельных изделий, получаемых из комплексного сырья, может иметь резкие колебания.

Необходимо, чтобы рентабельность изделий комплексной переработки была близка к уровню их

среднеотраслевой рентабельности. Особенно это относится к продуктам с несравнимыми потребительскими свойствами, получаемыми из одного исходного сырья.

Цены на комплексное минеральное сырье (руды и концентраты) должны учитывать все полезные компоненты, использование которых при данном уровне развития науки и техники и данной потребности экономически целесообразно, а также стимулировать рациональное использование минеральных ресурсов, способствовать комплексному использованию полезных ископаемых.

Нужна такая система цен, которая обеспечит предприятиям экономическую выгоду комплексного использования минерального сырья. Сейчас, как правило, цены на руды и концентраты определяются на-

Таблица 17

Стоимостная структура руды и концентратов на комбинате „Апатит“ [237]

Компоненты	Удельный вес компонентов в общей стоимости продукции, %		
	апатито-нефеллиновая руда	апатитовый концентрат	нефеллиновый концентрат
Фосфор	47,0	77,6	—
Глинозем	18,0	—	55,8
Щелочи	9,0	—	29,3
Фтор	1,4	2,6	—
Кремнезем	2,0	—	5,2
Прочие	22,6	19,8	9,7
Всего	100,0	100,0	100,0
Из них:			
Неиспользуемые полезные компоненты	46,0	22,0	—
Используемые компоненты, содержащиеся в продуктах	54,0	48,0	100,0
Удельный вес компонентов, учтенных в действующих оптимальных ценах	47,0 (фосфор)	77,6 (фосфор)	55,8 (глинозем)

личием в них только основных компонентов, без учета сопутствующих, иногда более ценных (табл. 17). Это приводит к безвозвратной потере отдельных компонентов. Так, апатито-нефелиновые руды до сих пор оцениваются по содержанию в них только фосфорного ангидрида. Между тем его удельный вес в структуре стоимости руды составляет 47%, а более половины суммарной стоимости заключенных в руде полезных ископаемых приходится на долю попутных элементов (алюминий, щелочи, фтор, титан и др.), стоимость которых в сырье не учитывается.

Концентраты, получаемые при обогащении апатито-нефелиновых руд, также оцениваются только по одному полезному компоненту. Например, цена на апатитовый концентрат установлена с учетом только фосфорного ангидрида, а фтор, улавливаемый из газов суперфосфатных заводов, в апатитовом концентрате не оценивается. Цена на нефелиновый концентрат учитывает содержание в нем также одного полезного компонента — глинозема.

Стоимость используемых при комплексной переработке нефелинового сырья щелочей, кремнезема и галлия не находит отражения в цене на концентрат. Эти примеры можно было бы продолжить.

Такая практика ценообразования приводит к потерям полезных компонентов и не вызывает у предприятий экономических стимулов бережного отношения к природным ресурсам. Необходимо учитывать и оценивать в рудах и концентратах все полезные компоненты, использование которых при данном уровне развития науки и техники и данной потребности экономически целесообразно.

В связи с этим возникает проблема разработки обоснованной методики построения цен на комплексное минеральное сырье с учетом всех его полезных минералов. В первую очередь необходимо дать стоимостную оценку полезным компонентам, содержащимся в рудах и концентратах и используемым в народном хозяйстве.

Суммарная стоимостная оценка минерального сырья (руды и концентратов) с учетом полезных компонентов, использование которых экономически

необходимо и целесообразно, может быть определена по следующей формуле:

$$C_{\text{м.с}} = \sum_{i=1}^{i=n} C_i Q_i,$$

где C_i — цена i -го полезного компонента в данном виде сырья, руб/т;

Q_i — количество i -го полезного компонента в данном виде сырья, т.

При этом цены полезных компонентов в сырье могут быть определены по соотношению цен на конечные продукты за вычетом затрат на сырье и прибыли, либо по соотношению цен компонентов во взаимозаменяемом (некомплексном) сырье. Затем определяется стоимостная структура данного комплексного сырья и удельный вес каждого компонента в суммарной оценке. В результате могут быть определены цены полезных компонентов в данном виде сложного сырья исходя из его оптовой цены. Так, нами была определена ориентировочная цена компонентов в нефелиновом концентрате. В настоящее время в соответствии с действующей системой цен учитывается лишь один из четырех используемых компонентов, его доля составляет 55,8% суммарной оценки концентрата. Рассчитана также стоимостная оценка полезных компонентов в апатито-нефелиновых рудах и апатитовом концентрате.

Однако важно не только учесть в цене все полезные компоненты сложного по вещественному составу сырья, но и разработать систему мероприятий по созданию у коллективов заинтересованности в комплексном использовании этого сырья. При этом необходима научно обоснованная экономическая оценка качества минерального сырья, которая бы способствовала его рациональному использованию.

В горной промышленности, как отмечалось, главным показателем качества является содержание основного вещества. Например, для фосфатных удобрений всех видов качество определяется содержанием P_2O_5 . Недостаток действующих оптовых цен заключается в том, что их дифференциация в зависимости от сортности фосфоритной муки имеет слишком широкие пределы. Так, мука фосфоритная высшего

сорта с содержанием основного вещества не менее 30% имеет оптовую цену 24,0 руб/т, первого сорта — 20,6 руб/т при содержании P_2O_5 не менее 25% и т. д. В связи с этим у предприятий нет экономической заинтересованности в повышении содержания полезного компонента в муке в пределах от 25 до 30%, так как повышенные затраты на улучшение потребительских свойств продукта не возмещаются в его цене. Более того, предприятие несет убытки в результате выпуска продукции повышенного качества. В связи с этим необходимо пересмотреть сложившийся уровень цен на фосфоритную муку, чтобы устранить возникшее противоречие. Здесь целесообразно вернуться к применявшейся ранее системе скидок-надбавок к цене за качество продукции.

Важной проблемой ценообразования является регулирование с помощью цен рентабельности отраслей, предприятий и отдельных продуктов. Причины фактической дифференциации рентабельности еще недостаточно изучены.

Наибольшая дифференциация рентабельности, как уже отмечалось, свойственна отраслям горнодобывающей промышленности, что обусловлено в основном воздействием природного и географического факторов на уровень затрат при добыче полезных ископаемых. Качественная неоднородность естественных ресурсов, используемых в горной промышленности, приводит иногда к значительной дифференциации индивидуальных затрат при добыче одного и того же (или взаимозаменяемого) полезного ископаемого по отдельным месторождениям и предприятиям.

Особенно сложным является регулирование рентабельности в производствах с комплексной переработкой минерального сырья.

Рентабельность отдельных продуктов, получаемых из сложного по минералогическому составу сырья, зависит не только от уровня цен на эти продукты, но в значительной степени от избранной методики распределения затрат между ними. Так, на Волховском алюминиевом заводе соотношение в рентабельности глинозема, содопродуктов и цемента, получаемых при комплексной переработке нефелинового сырья,

равно 1:2,9:1,7; на Пикалевском глиноземном комбинате — 1:0,63:0,42. Следовательно, глинозем — основной продукт комплексной переработки на втором предприятии имеет самый высокий уровень рентабельности по сравнению с сопутствующими продуктами, на первом, наоборот, — самый низкий.

Предложенная и разработанная Ленинградским горным институтом методика распределения затрат и определения себестоимости продуктов, получаемых из нефелинового сырья, позволяет устранить эти недостатки, рентабельность отдельных продуктов в значительной степени выравняется (табл. 18). При

Таблица 18

Рентабельность продуктов при комплексной переработке нефелинового сырья (в %) *

Продукты	Пикалевский глиноземный комбинат		Волховский алюминиевый завод	
	Действующая методика	Методика ЛГИ	Действующая методика	Методика ЛГИ
Глинозем	27,3	19,8	8,1	10,7
Содопродукты	16,0	18,0	23,0	11,2
Цемент	12,0	18,3	13,6	12,4
В целом по комплексу	18,9	18,9	11,9	11,9

* Соловьева Е. А. Ценообразование и регулирование рентабельности продуктов, получаемых из комплексного сырья. — В кн.: „Роль цен в регулировании рентабельности в тяжелой промышленности“. Изд. Института экономической промышленности Укр. АН СССР, Донецк, 1970, с. 121.

этом рентабельность отдельных продуктов будет близка к соответствующим среднеотраслевым уровням рентабельности.

Нам представляется, что нет необходимости стремиться к обеспечению равной рентабельности всех продуктов, одновременно получаемых из комплексного сырья. Особенно это относится к продуктам с разными потребительскими свойствами. Следует учитывать также уровень рентабельности взаимозаменяемых продуктов.

Вопросы определения уровня цен на продукты, получаемые при переработке сложного сырья, должны решаться с учетом экономической эффективности комплексного использования этого сырья в целом. Между тем на практике при определении цен на продукты комплекса, как правило, не учитываются особенности комплексного производства. Это объясняется в основном тем, что цены на разные продукты, получаемые из сложного сырья, устанавливаются и разрабатываются одновременно несколькими министерствами и ведомствами, интересы которых не всегда совпадают. Характерным примером является порядок определения оптовых цен на продукты, получаемые из нефелинового концентрата. Так, цены на глинозем проектируются Министерством цветной металлургии и его отраслевым институтом — ВАМИ. Цены на соду и поташ устанавливаются Министерством химической промышленности и НИИ основной химии.

Расчетная цена на цемент, получаемый с использованием нефелинового шлама, разрабатывается Министерством промышленности строительных материалов и НИИЦементом. Каждая из этих организаций подходит к обоснованию уровня цен на ту или иную продукцию из нефелина с позиций данной отрасли, без учета экономики комплексной переработки сырья.

По-видимому, целесообразно, чтобы уровень цены на продукты, получаемые при переработке комплексного минерального сырья (в том числе и нефелина), формировался под контролем какого-либо единого междуведомственного органа, например специального отдела Госкомитета цен Совета Министров СССР.

Выводы

1. Комплексное использование полезных ископаемых является одним из важнейших путей повышения степени рационального использования недр. Повышение коэффициента комплексности при добыче, обогащении и переработке минерального сырья — важная народнохозяйственная задача. Комплексное использование минерального сырья (при данном

уровне техники) позволило бы, по примерным расчетам, удвоить сырьевую базу промышленности. Технические и экономические возможности комплексного использования минеральных ресурсов еще далеко не исчерпаны. В отдельных случаях теряется около 50% (иногда и более) полезных компонентов при обогащении и переработке полезных ископаемых.

Комплексное использование полезных ископаемых дает высокий экономический эффект, заключающийся в экономии единовременных и текущих затрат, повышении производительности труда, что в конечном итоге способствует повышению эффективности общественного производства.

2. Одной из главных причин неполного использования сырья является отсутствие у предприятий экономической заинтересованности в уменьшении потерь.

Современная практика ценообразования не всегда стимулирует комплексное использование сырья. Так, оптовые цены на минеральное сырье зачастую устанавливаются без учета всех полезных компонентов, содержащихся в рудах и концентратах. Неиспользуемая попутная продукция и отходы производства, которые могли бы найти практическое применение в народном хозяйстве, не оцениваются в денежном выражении. На предприятиях не определяется экономический ущерб от потерь этих продуктов. Все это приводит к потерям (иногда безвозвратным) минерального сырья и не создает у предприятий экономических стимулов бережного отношения к богатствам недр.

Несовершенна практика формирования цен на попутную продукцию, полуфабрикаты и отходы производства, калькулирования себестоимости продукции в комплексных производствах. Себестоимость побочных продуктов и отходов производства, как правило, не определяется. Поэтому на предприятиях недостаточно обоснованно устанавливаются внутризаводские цены на попутные продукты и отходы, что приводит к искажению уровня себестоимости и рентабельности основных продуктов.

3. В целях устранения отмеченных недостатков проводится большая работа по совершенствованию

калькулирования себестоимости продукции и ценообразования при комплексной переработке минерального сырья. На примерах отдельных видов полезных ископаемых разработаны методики определения себестоимости продуктов, получаемых из сложного сырья, на стадиях обогащения и металлургических переделах. В качестве основного способа калькулирования себестоимости нами рекомендуется сочетание метода прямого счета в максимально возможных границах с косвенными методами распределения затрат. В основе методики лежит попередельный (пооперационный) способ учета затрат и калькулирования, который позволяет выделять прямые затраты. При распределении комплексных затрат отдается предпочтение критериям, свободным от влияния цен, — весу, объему, содержанию полезного компонента и т. п.

Правильное определение себестоимости всех продуктов комплекса — основных, попутных и отходов, — предпосылка научного ценообразования. Методика установления цен на многокомпонентное сырье и продукты его комплексной переработки имеет свои особенности. Наряду с оптовой ценой натуральной единицы полезного ископаемого (например, тонны руды, концентрата, угля, нефти, газа и т. д.) следует определять ценность отдельных полезных компонентов, содержащихся в данном ископаемом. Цены полезных компонентов в сырье рекомендуется устанавливать по соотношению цен на конечные готовые продукты за вычетом затрат на сырье и прибыли, либо по соотношению имеющихся цен на те или иные компоненты во взаимозаменяемом сырье. Целесообразно также шире применять систему скидок-надбавок к цене за качество продукции в целях стимулирования повышения качества минерального сырья и его рационального использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. — К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23—25.
2. Маркс К. К критике политической экономии. — К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 13.
3. Маркс К. Машины. Применение природных сил и науки (из рукописи 1861—1863 гг. «К критике политической экономии») — «Вопросы истории естествознания и техники». М., «Наука», 1968, вып. 25.
4. Энгельс Ф. Диалектика природы — К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 20.
5. Энгельс Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. — К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 20, с. 495, 496.
6. Ленин В. И. Аграрный вопрос и «критики Маркса». — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 5.
7. Ленин В. И. Грозящая катастрофа и как с ней бороться. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 34.
8. Ленин В. И. Доклад о земле 26 октября (8 ноября). Второй Всероссийский съезд Советов рабочих и солдатских депутатов. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 35.
9. Ленин В. И. Доклад о концессиях. Заседание коммунистической фракции ВЦСПС 11 апреля 1921 г. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 43.
10. Ленин В. И. Империализм, как высшая стадия капитализма. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 27.
11. Ленин В. И. На борьбу с топливным кризисом. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 39.
12. Ленин В. И. набросок плана научно-технических работ. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 36.
13. Ленин В. И. Одна из великих побед техники. — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 23.
14. Ленин В. И. О «нефтяном голоде». — Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 23.
15. Косыгин А. Н. Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства. М., Политиздат, 1965.
16. Материалы XXII съезда КПСС. М., Госполитиздат, 1962.
17. Материалы XXIV съезда КПСС. М., Политиздат, 1972.
18. Агошков М. И., Панфилов Е. И. Классификация потерь полезных ископаемых при добыче. М., Изд. Института физики Земли АН СССР. Ротапринт, 1970.

19. Агошков М. И. Основные показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых из недр при добыче. М., изд. Института физики Земли АН СССР. Ротапринт, 1970.
20. Агошков М. И. Технико-экономическая оценка полноты и качества извлечения при добыче твердых полезных ископаемых. М., Всесоюзное научно-техническое совещание по рациональному использованию запасов полезных ископаемых при их добыче, 1969.
21. Адигамов Я. М., Оводенко Б. К. Основы экономической оценки потерь при открытом способе разработки. М., «Наука», 1971.
22. Алексеенко А. И. Совершенствовать ценообразование на сырье и продукцию металлургической промышленности. — Научно-технический сборник. «Металлургия и горнорудная промышленность», 1969, № 1 (55).
23. Арманд Д. Нам и внукам. Изд. 2-е. М., «Мысль», 1966.
24. Арсентьев А. И. и др. Открытая разработка руд, потерянных при подземной добыче. Л., «Наука», 1970.
25. Астахов А. С., Москвин В. Б. Повышение экономической эффективности капитальных вложений в угольную промышленность. М., «Недра», 1969.
26. Бааде Ф. Мировое энергетическое хозяйство. М., Изд-во иностр. литер., 1960.
27. Бакулев Г. Д. Развитие топливно-энергетической базы народного хозяйства СССР за 50 лет. М., «Наука», 1971.
28. Батурин Г. Н. Эксплуатация ресурсов океанов. — «Вестник АН СССР», 1971, № 9, с. 81.
29. Баянский Т. Некоторые экономические проблемы освоения месторождений полезных ископаемых. — «Экономические науки», 1969, № 9.
30. Белоусов Р. А. Общественно необходимые затраты труда и уровень оптовых цен. М., «Мысль», 1969.
31. Бенун А. Х., Гроссман Л. П. Показатели степени комплексного использования сырья. — «Горный журнал». Известия вузов, 1964, № 11.
32. Богданов Г. П. О рациональном использовании минеральных богатств Якутской АССР. — В сб.: «Природа Якутии и ее охрана», 1965, вып. 3.
33. Бондарев В. Ф. Учет дифференциального горного дохода при ценообразовании на продукцию горной промышленности. — В сб.: «Методы экономической оценки стимулирования эффективности производства». Л., Изд. Ленинградского сектора Института экономики АН СССР, 1970.
34. Борисов Е. Ф. Политико-экономические проблемы современной научно-технической революции. М., «Высшая школа», 1970.
35. Бреннер М. М. Проблемы ресурсов в перспективе развития нефтяной и газовой промышленности СССР. — «Нефтяное хозяйство», 1967, № 11.
36. Бронштейн М. Л. К вопросу о цене земли. — «Вопросы экономики», 1968, № 5.
37. Брунштейн Б. и др. Распределение затрат в комплексных производствах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. М., изд. Центрального научно-исследова-

- тельского института технико-экономических исследований нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, 1969.
38. Брызгалова Е. В., Подвязный В. И., Редькин В. А. Внутризаводские расчетные цены и методика их определения. — Научно-технический сборник «Экономика организации и управления в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности», 1969, № 3.
 39. Быховер Н. А. Экономика минерального сырья. М., «Недра», 1967.
 40. Быховер Н. А. Экономика минерального сырья. М., «Недра», 1969.
 41. Быховер Н. А. Экономика минерального сырья. Состояние и перспективы обеспечения мировой потребности в минеральном сырье. М., «Недра», 1971.
 42. Быховер Н. А. Конъюнктура цен на минеральное сырье и продукты его переработки в капиталистических и развивающихся странах. — «Разведка и охрана недр», 1971, № 6.
 43. Будущее человеческого общества. М., «Мысль», 1971.
 44. Бурштейн Г. Я. Вопросы совершенствования цен (на примере угольной промышленности). — «Известия АН СССР». Серия экономическая, 1971, № 3.
 45. Бурштейн Г. Я., Котов В. Ф. Производственные фонды и рентабельность угольной промышленности. М., «Недра», 1970.
 46. Бушинский В. Г. Приближенное определение цен на железные руды вновь открываемых месторождений. — В сб.: «1-я конференция молодых ученых ВИЭМСа». М., 1968.
 47. Веденин Н. Н. Охрана природы в СССР. — «Советское государство и право», 1969, № 10.
 48. Веденичев П. Ф. Земельные ресурсы Украинской ССР и их хозяйственное использование. Киев, «Наукова думка», 1972.
 49. Вермишев К. Х. Экономическая эффективность комплексного использования алюминиевого сырья на примере сиенитов Армении. — Труды Всесоюзного совещания «Химия и технология глинозема». Ереван, 1964.
 50. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере. — В кн.: «Химическое строение биосферы Земли и ее окружение». М., «Наука», 1965.
 51. Взаимодействие наук при изучении земли. М., Изд-во АН СССР, 1963.
 52. Виленский М. А. Земле — денежную оценку. — «Вопросы экономики», 1968, № 3.
 53. Виноградов А. П. Роль наук о Земле в техническом прогрессе. — «Вестник АН СССР», 1971, № 1.
 54. Виноградов В. Н., Логинов В. П. Эффективность комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов. М., «Недра», 1969.
 55. Вихляев А. А. и др. Новые оптовые цены на продукцию сырьевых отраслей тяжелой промышленности. — «Горный журнал», 1967, № 10.
 56. Волков В. А. Цена — важнейший инструмент плана. — «Цветные металлы», 1966, № 6.

57. Володомонов Н. В. Горная рента и принципы оценки рудных месторождений. М., Metallurgizdat, 1959.
58. Володомонов Н. В. О принципах оценки месторождений полезных ископаемых. — «Геология и разведка», 1963, № 7.
59. Вопросы ценообразования в социалистическом хозяйстве. М., «Наука», 1968.
60. Воров Н. Основные направления развития сотрудничества стран — членов СЭВ в развитии топливно-энергетической и сырьевой базы. — «Плановое хозяйство», 1971, № 7.
61. Воронов М. Р. Полнее использовать богатства недр. — «Разведка и охрана недр», 1969, № 5.
62. Воронцов А. И., Харитонов Н. З. Охрана природы. М., «Высшая школа», 1971.
63. Выломов В. С., Рева Г. В. Хозяйственный расчет на горнорудных предприятиях. М., «Недра», 1968.
64. Габышев К. Е. Экономическая оценка природных ресурсов и рентные платежи. — «Вестник МГУ», 1969, № 5.
65. Гатов Т. А. Обоснование минимального содержания цветных металлов в руде. М., «Недра», 1967.
66. Герасимов И. Нужен генеральный план преобразования природы нашей страны. — «Коммунист», 1969, № 2.
67. Гессен В. Ю., Маховикова Г. А. О стимулирующей роли цен в рациональном использовании минерально-сырьевых ресурсов. — В сб.: «Методы экономической оценки и стимулирования эффективности производства». Л., Изд. Ленинградского сектора Института экономики АН СССР, 1970.
68. Гетел В. Охрана природы в Польше. — «Мир науки», 1969, № 2.
69. Глейзер М. И. Экономическая эффективность рационального использования запасов полезных ископаемых. М., Изд. ЦНИЭИУголь, 1970.
70. Годичные собрания АН СССР. — «Вестник АН СССР», 1971, № 5.
71. Горбунов Г. И. Минерально-сырьевая база СССР. М., «Знание», 1969.
72. Горбунов Г. И., Лаверов И. М. Основные итоги и задачи дальнейших научных исследований по развитию минерально-сырьевой базы. — «Советская геология». 1967, № 1.
73. Граник Г. И. Экономические проблемы развития и размещения производительных сил европейского Севера СССР. М., «Наука», 1971.
74. Грацерштейн М. М., Нежинская Л. А. Комплексное использование полиметаллического сырья. М., Metallurgizdat, 1961.
75. Грацерштейн М. М., Кульницкий Л. С. Технико-экономическое проектирование предприятий цветной металлургии. М., «Металлургия», 1966.
76. Гурвич Л. И. Роль природных богатств в развитии производительных сил. М., Соцэкгиз, 1961.
77. Гурецкий В. М., Голланд А. Л. Экономическое стимулирование в горнодобывающей промышленности. — Труды САИГИМС, 1971, вып. 18.
78. Дергачев Н. Новые оптовые цены и качество угля. — «Плановое хозяйство», 1969, № 4.

79. Дорст Ж. До того как умрет природа. Пер. с франц. М., «Прогресс», 1968.
80. Дьяченко В. П. Система ценообразующих факторов и основы их классификации. — «Вопросы экономики», 1963, № 2.
81. Ерофеев Б. Н. Рассмотрение вопросов геолого-экономической оценки месторождений твердых полезных ископаемых в Постоянной комиссии СЭВ по геологии. — «Разведка и охрана недр», 1965, № 1.
82. Ефимов А. Н. Экономика и планирование советской промышленности. М., «Экономика», 1970.
83. Жаворонкова И. П. Важнейшие пути повышения эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов. — В сб.: «Методы и практика определения эффективности капитальных вложений и новой техники». М., «Наука», 1972, вып. 20.
84. Жаворонкова И. П. Некоторые вопросы повышения эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов. В сб.: «Методы и практика определения эффективности капитальных вложений и новой техники». М., «Наука», 1971, вып. 19.
85. Жаворонкова И. П. Об улучшении использования минерально-сырьевых ресурсов. — «Вопросы экономики», 1970, № 8.
86. Жук В. И. Система цен на уголь в комбинате Ростов-уголь. — В сб.: «Экономика угольной промышленности». М., «Недра», 1969, № 10.
87. Земельный кодекс РСФСР. Официальный текст. М., «Юридическая литература», 1970.
88. Земельное право. М., «Юридическая литература», 1971.
89. Ивасенко В. Н. Установление цен на уголь в зависимости от его качества. — В сб.: «Экономика угольной промышленности». М., «Недра», 1969, № 5.
90. Ильичев А. Н. Показатели и критерии экономической оценки природных ресурсов. — «Известия СО АН СССР», серия общественных наук. Новосибирск, 1970, № 1.
91. Иоффе В. М. Исследование экономических моделей. — «Вестник АН СССР», 1971, № 5.
92. Использование и охрана природных ресурсов. Пер. с англ. М., «Прогресс», 1972.
93. Истомин А. В. Проблемы комплексного использования железных руд. — В сб.: «Природа и хозяйство Севера», Апатиты, 1969, вып. 1.
94. Каганович С. Я. О совершенствовании методов платы за запасы полезных ископаемых. — «Разведка и охрана недр», 1970, № 8.
95. Каждан А. Б. Кобахидзе Л. П. Об экономической природе затрат на геологоразведочные работы. — «Геология и разведка». Известия вузов, 1967, № 4.
96. Каждан А. Б. Пути совершенствования методики геологоразведочных работ и повышение их экономической эффективности. — «Советская геология», 1972, № 2.
97. Кантор Е. Л., Соловьева Е. А. Экономические проблемы горнодобывающей промышленности. М., «Недра», 1972.

98. Кантор Е. Л. Формирование цен на запасы полезных ископаемых. — «Экономика и организация промышленного производства». Новосибирск. «Наука», 1970, № 5.
99. Кантор Л. М. Ценообразование в СССР. М., «Экономика», 1964.
100. Канторович Л. В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов. М., Изд-во АН СССР. 1960.
101. Каргажанов З. К., Упушев Е. М., Юмашева Н. Г. Цена продуктов недр и оценка минеральных ресурсов. — «Вестник АН Каз. ССР», 1971, № 10.
102. Карнаухова Е. Экономическая оценка земель в сельском хозяйстве. — «Вопросы экономики», 1968, № 8.
103. Кириллин В. А. О мерах по дальнейшему улучшению охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов. — «Правда», 20 сентября 1972 г.
104. Кисельников В. В. Наши естественные горные ресурсы, теперешнее использование их и возможные перспективы. — «Горный журнал», 1926, № 1.
105. Киффе Р. Правовые аспекты загрязнения воды. — «Мир науки», 1969, № 2.
106. Кобахидзе Л. П. О цене разведанных запасов полезных ископаемых. — «Советская геология», 1970, № 2.
107. Козырев В. М. Рента, цена, хозрасчет в нефтяной промышленности. М., «Недра», 1972.
108. Комин А. Экономическая реформа и оптовые цены в промышленности. М., «Финансы», 1968.
109. Комин А. Н. Проблемы планового ценообразования. М., «Экономика», 1971.
110. Комплексная программа дальнейшего углубления и совершенствования сотрудничества и развития социалистической экономической интеграции стран — членов СЭВ. М., Политиздат, 1971.
111. Комплексная экономическая оценка минеральных ресурсов. Алма-Ата, «Наука», 1972.
112. Кондин С. Р. О методах определения себестоимости продукции из комплексного сырья. — «Цветная металлургия». Известия вузов, 1962, № 6.
113. Косминский Б. М. Учет и планирование замыкающей себестоимости в горной промышленности. М., «Недра», 1970.
114. Косминский Б. М. Себестоимость в плановом ценообразовании. М., «Наука», 1972.
115. Кузнецов Г. Д. Калькулирование себестоимости продуктов переработки комплексного сырья. М., «Экономика», 1964.
116. Кузнецов Г. Д. Новые оптовые цены и дальнейшее совершенствование ценообразования на продукцию цветной металлургии. — «Цветные металлы», 1970, № 2.
117. Кузнецов Г. Д. Новые оптовые цены и межзаводские экономические сравнения в производстве глинозема. — «Цветная металлургия», 1969, № 1.
118. Кузнецов Г. Д. Пооперационный анализ затрат на предел в металлургии. М., «Металлургия», 1969.
119. Кузнецов Д. Т. Распределение затрат и оценка экономической эффективности в комплексных производствах. М., «Экономика», 1971.

120. Куражковский Ю. Н. Очерки природопользования. М., «Мысль», 1969.
121. Лаверов Н. П. В. И. Ленин и развитие железорудной сырьевой базы СССР.— «Советская геология», 1969, № 2.
122. Ладыгин Б. Н., Моторин И. Ф. Проблемы сотрудничества стран СЭВ в развитии топливно-сырьевой базы. М., «Экономика», 1968.
123. Ландсберг Г. Г., Фишман Л. Л., Фишер Дж. Л. Ресурсы США в будущем. Пер. с англ. М., «Прогресс», 1965.
124. Лаптев И. П. Научные основы охраны природы. Томск, Изд-во Томского государственного университета, 1970.
125. Левоник Б. С. Вопросы экономической геологии. М., «Наука», 1963.
126. Лексин В. Н. Экономические аспекты комплексного использования сырья.— В сб.: «Методы и практика определения эффективности кап. вложений и новой техники». М., «Наука», 1972, вып. 20.
127. Лексин В. Н. и др. Определение затрат при комплексной переработке сырья и вопросы ценообразования. М., Изд. института «Цветметинформация», 1967.
128. Лексин В. Н., Токарева А. Г. Экономика комплексного использования полиметаллического сырья. М., «Металлургия», 1968.
129. Лир Ю. С., Ивасенко В. Н. К вопросу дифференциации цен на энергетические угли в зависимости от их теплотворной способности.— «Уголь», 1970, № 3.
130. Лисичкин С. М. Проблемы энергетических ресурсов.— В сб.: «Экономика и организация отраслей тяжелой промышленности». М., Изд. ВИНТИ, 1968.
131. Лисичкин С. М. Нефтяная промышленность США. М., «Недра», 1969.
132. Лисковец В. А. Правовое регулирование разведок и разработок месторождений полезных ископаемых в СССР. М., Госюриздат, 1960.
133. Лобанов Н. Я. Экономическая оценка месторождений и экономическое обоснование уровня потерь и разубоживания полезных ископаемых. Л., Изд. Ленинградского горного института, 1970.
134. Логинов В. П. Технический прогресс и эффективность использования ресурсов недр.— «Известия Академии наук СССР». Серия экономическая, 1970, № 4.
135. Логинов В. П. Экономические проблемы технического прогресса в добыче минерального сырья. М., «Наука», 1971.
136. Ломако П. Богатство недр — народу.— «Коммунист», 1968, № 11.
137. Лукашев К. И. Технический прогресс и проблема ресурсов. Минск, «Наука и техника», 1968.
138. Лучкина Л. С. Совершенствование структуры промышленности зарубежных стран — членов СЭВ. М., «Наука», 1972.
139. Мазуров М. К., Терпак П. С. Основные направления и экономическая эффективность использования кольских нефелинов.— В сб.: «Природа и хозяйство Севера», Апатиты, 1969, вып. 1.

140. Малафеев А. Н. История ценообразования в СССР (1917—1963). М., «Мысль», 1964.
141. Марахов В. Г. Структура и развитие производительных сил социалистического общества. М., «Мысль», 1969.
142. Марксистско-ленинская теория стоимости. Методические проблемы. М., «Мысль», 1971.
143. Мацев В. Г., Руденко А. И., Федоренко Н. П., Кирильчук С. Г. Исследование влияния основных факторов на уровень себестоимости руды. — «Горный журнал». Известия вузов, 1968, № 12.
144. Машинский И. А. Трудовые показатели и их применение. М., «Экономика», 1972.
- 145. Мелентьев Л. А. Вопросы оптимизации энергетического баланса СССР. — «Вестник АН СССР», 1965, № 2.
146. Мелешенко Ю. С., Щухардин С. В. Ленин и научно-технический прогресс. Л., «Наука», 1969.
147. Мелешенко Ю. С. Техника и закономерности ее развития. Л., Лениздат, 1970.
148. Мелешенко Ю. С. Человек, общество и техника. Л., Лениздат, 1964.
149. Мельников Н. В. Минеральное топливо. М., «Недра», 1971.
- 150. Мельников Н. В. Научные проблемы рационального использования минеральных ресурсов СССР. Всесоюзное научно-техническое совещание по рациональному использованию запасов полезных ископаемых. М., 1969.
- 151. Мельников Н. В. и др. Проблемы рационального использования минеральных ресурсов. Всесоюзное научно-техническое совещание по рациональному использованию запасов полезных ископаемых, М., 1969.
152. Мерварт И. Ценообразование в международной торговле. М., Изд-во иностранной литературы, 1962.
153. Мерио Дж. Минеральные богатства океана. Пер. с англ. М., «Прогресс», 1969.
154. Методические основы экономической оценки земли. М., «Экономика», 1967.
155. Методические проблемы совершенствования планирования себестоимости и рентабельности, учета и калькулирования себестоимости. М., Изд. Института экономики АН СССР, 1967.
156. Методические указания по обоснованию и расчету кондиций для подсчета запасов твердых полезных ископаемых. М., Изд. Государственного комитета запасов СССР 1965.
157. Микульский К. И. Национальные ресурсы и международное сотрудничество. М., «Международные отношения», 1967.
158. Минерально-сырьевая база основных цветных металлов развивающихся стран. М., Изд. института «Цветметинформация», 1972.
159. Минц А. А. Экономическая оценка естественных ресурсов. М., «Мысль», 1972.
160. Мирлин Г. А. В. И. Ленин о значении минерального сырья. — «Разведка и охрана недр», 1969, № 4.

161. Михайлов С. В. Мировой океан и человечество. М., «Экономика», 1969.
162. Молчанов П. В. Комплексное использование месторождений полезных ископаемых. — «Вестник АН СССР», 1971, № 5.
163. «Народное хозяйство СССР в 1970 г.» Стат. ежегодник. М., «Статистика», 1971.
164. Научные основы планового ценообразования. Под ред. Дьяченко В. П. М., «Наука», 1968.
165. Некрасов Н. Н. Ленинская концепция рационального размещения социалистических производительных сил. — «Вестник АН СССР», 1969, № 11.
166. Немчинов В. С. Общественная стоимость и плановая цена. Избр. произведения, т. 6. М., «Наука», 1969.
167. Никулин В. М., Текучев Н. Ф. Экономика повышения качества в горнодобывающей промышленности. М., «Недра», 1969.
168. Новожилов В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М., «Наука», 1972.
169. Новости зарубежной литературы. Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ. Изд. ВИЭМС, 1970, № 16.
170. Новости зарубежной литературы. Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ. Изд. ВИЭМС, 1971, № 1.
171. Нурок Г. А. и др. Добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов. М., «Недра», 1970.
172. Обломская Л. Д. Учет природного фактора в ценообразовании в условиях технического прогресса. — «Экономические науки». Научные доклады высшей школы, 1971, № 1.
173. Общая методика разработки генеральной схемы размещения производительных сил СССР на период 1971—1980 годы. М., «Экономика», 1969.
174. Общественно необходимые затраты труда, себестоимость и рентабельность. Под ред. Дьяченко В. П. М., Изд. АН СССР, 1963.
175. Омельченко А. Н. Насущные вопросы охраны недр. (О борьбе с потерями полезных ископаемых.) — «Безопасность труда в промышленности», 1969, № 6.
176. Омельченко А. Н. Рациональное использование угольных месторождений. М., «Недра», 1969.
177. Онищенко М. Д., Холодов А. Г. Методика экономической оценки ущерба от потерь и разубоживания железных руд на шахтах Кривбасса. — «Горный журнал», М., 1969, № 9.
178. Отравленная Америка. По страницам журнала «Лайф». — «За рубежом», 1970, № 34, 21—27 авг.
179. О развитии промышленности минеральных ресурсов в СССР за 1970 г. — «Литология и полезные ископаемые», 1971, № 5.
180. Охрана природы. Сб. нормативных актов. М., «Юридическая литература», 1971.
181. Оценка природных ресурсов. «Вопросы географии». Сб. № 78. М., «Мысль», 1968.
182. Оценка ущерба от потерь и разубоживания руды и установление их допустимого уровня. Фрунзе, «Илим», (АН Кирг. ССР), 1970.

183. Панфилов Е. И. Вопросы рационального использования недр. — «Вестник АН СССР», 1969, № 7.
184. Парсон Р. Природа предъявляет счет (охрана природных ресурсов в США). Пер. с англ. М., «Прогресс», 1969.
185. Первушин С. А. О методах определения себестоимости продукции в сложных комплексных производствах цветной металлургии. — «Цветная металлургия». Известия вузов, 1961, № 2.
186. Первушин С. А. и др. О распределении затрат при комплексной переработке медно-никелевых руд. — «Цветная металлургия». Известия вузов, 1967, № 2.
187. Первушин С. А., Гудима Н. В. и др. Уточненный способ распределения затрат при комплексной переработке медно-никелевых руд. — «Цветные металлы», 1967, № 9.
188. Петраков Н. Я., Храбров И. М. Некоторые вопросы экономической оценки природных ресурсов в свете марксистско-ленинской теории земельной ренты. — «Экономика и математические методы», 1970, т. 6, вып. 3.
189. Петров Н. П., Гончаров П. П. Сравнительный анализ методов определения себестоимости продукции при комплексном использовании сырья на металлургическом заводе. — «Цветная металлургия». Известия вузов, 1967, № 4.
190. Писарев В. Д. Освоение минеральных ресурсов мирового океана. Серия «Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ». М., Изд. ВИЭМС, 1970, № 6.
191. Плотников К. Н., Гусаров А. С. Современные проблемы теории и практики ценообразования при социализме. М., «Наука», 1971.
192. Пожарицкий К. Л. Критерий экономической эффективности геологоразведочных работ и их роль в хозрасчете. — «Советская геология», 1968, № 12.
193. Поляк А. М. Улучшение использования металла в народном хозяйстве. М., «Наука», 1971.
194. Потемкин Л. А. В. И. Ленин и развитие минерально-сырьевой базы страны. М., «Знание», 1969.
195. Потемкин П. Дифференциальный доход в горной промышленности при социализме. — «Вопросы экономики», 1960, № 9.
196. Почекутова Е. А. Мировые ресурсы нефти. М., «Недра», 1970.
197. Природа и экономика. Томск, Изд. Томского университета, 1966.
198. Природа и общество. М., «Наука», 1968.
199. Природные ресурсы Советского Союза, их использование и воспроизводство. М., Изд. АН СССР, 1963.
200. Природные ресурсы и эффективность их использования. М., «Мысль», 1966.
201. Проблемы развития восточных районов СССР. М., «Наука», 1971.
202. Проблемы рационального использования недр. Л., Изд. Ленинградского горного института, 1971.
203. Проблемы экономической интеграции стран — членов СЭВ. М., «Экономика», 1970, с. 93.

204. Пробст А. Е. Вопросы размещения социалистической промышленности. М., «Наука», 1971.
205. Пробст А. Е. Народнохозяйственное значение экономики топлива и сырья. — «Вопросы экономики», 1970, № 12.
206. Пути познания земли. М., «Наука», 1971.
207. Пути сокращения потерь полезных ископаемых при добыче и переработке. — «Вестник АН СССР», 1970, № 1.
208. 50 лет планового ценообразования в СССР. М., Изд. НИИ цен, 1968.
209. 50 лет советской геологии. М., «Недра», 1968.
210. Равич М. Б. Топливо и эффективность его использования. М., «Наука», 1971.
211. Разоренова В. И., Соловьева Е. А., Терновой В. И. О ценах на продукцию слюдяной промышленности. — В сб.: «Проблемы рационального использования недр». Л., Изд. Ленинградского горного института, 1971.
212. Ракитский Б. В. Экономические функции платы за ресурсы. — «Вопросы экономики», 1966, № 12.
213. Расчетные цены в горной промышленности. Л., Изд. Ленинградского горного института, 1965.
214. Рева Г. В., Рева Н. В. Себестоимость добычи руды и пути ее снижения. М., «Недра», 1969.
215. Резервы повышения эффективности производства в угольной промышленности Кузбасса. Кемерово, Изд. Кузбасского политехнического института, 1969.
216. Резник Б. Г. К вопросу об эффективности затрат на геологоразведочные работы. — «Советская геология», 1969, № 12.
217. Резолюция по докладу Председателя ЦИК СССР тов. М. И. Калининна. — «Горный журнал», 1926, № 5.
218. Реформа, цена, хозрасчет в горной промышленности. Л., Изд. Ленинградского горного института, 1968.
219. Рожченко Е. Н. Разработка месторождений угля и горючих сланцев и меры по снижению их потерь при добыче. М., МУП СССР, 1969.
220. Розенфельд Ш. Л. Территориальная дифференциация единовременных затрат и эффективность размещения производства, М., «Наука», 1972.
221. Ростовцев М. И., Рунова Т. Г. Добывающая промышленность СССР. М., «Мысль», 1972.
222. Рубинчик С. Результаты пересмотра оптовых цен в цветной металлургии. — «Цветная металлургия», 1968, № 7.
223. Рубинчик С. Р. Ценообразование на продукцию добывающих отраслей. — В сб.: «Итоги реформы цен и перспективы ценообразования». М., Изд. института экономики АН СССР, 1968.
224. Селвиная Б. С. Об определении себестоимости продукции комплексного сырья. — «Геология и разведка». Известия вузов, 1968, № 5.
225. Семенов Б. В. Экономическая реформа в угольной промышленности. М., «Недра», 1971.
226. Сергеев А. А. Рациональное использование рудных месторождений. М., «Металлургия», 1964.

227. Сидоренко А. В. Создание надежной минерально-сырьевой базы промышленности СССР — практическое воплощение идей В. И. Ленина. — «Советская геология», 1970, № 4.
228. Сидоренко А. В. Человек, техника, земля (изучать земную кору как сферу обитания и деятельности человека). М., «Недра», 1967.
229. Симakov В. А. Экономическое обоснование минимально-промышленного содержания металла в рудах. — «Геология и разведка». Известия вузов, 1972, № 3.
230. Соболевский В. И., Вилунов П. В. Охрана недр и неживой природы. — В сб.: «Об охране природы». М., Учпедгиз, 1962.
231. Соболевский Т. Ф. Себестоимость и прибыль в горнорудной промышленности. М., «Недра», 1967.
232. Соболевский Т. Ф. Об определении себестоимости продукции из комплексного сырья. — «Цветные металлы», 1959, № 11.
233. Совершенствование методов исчисления себестоимости продукции горной промышленности. М., «Недра», 1965.
234. Соглашение между СССР и США о сотрудничестве в области охраны окружающей среды. — «Правда», 1972, 31 мая.
235. Соколовский Ю. А. Геологоразведочные работы как отрасль материального производства. — «Советская геология», 1967, № 4.
236. Соловьева Е. А., Яковец Ю. В., Бадальянц Л. Б. Комплексная переработка нефелинового сырья и экономическая реформа. — «Цветная металлургия», 1967, № 3.
237. Соловьева Е. А. Принципы учета в ценах качества комплексного минерального сырья. — В сб.: «Методические вопросы учета в плановом ценообразовании качества и экономической эффективности применения продукции». М. Изд. Института экономики АН СССР, 1971.
238. Соловьева Е. А. О стимулирующей функции цен при комплексном использовании сырья. — В сб.: «Экономические проблемы хозяйственной реформы в горнометаллургической промышленности и геологии». Л. Изд. Ленинградского горного института, 1969.
239. Соловьева Е. А. Социально-экономические проблемы рационального использования недр. — В сб.: «Проблемы рационального использования недр». Л. Изд. Ленинградского горного института, 1971.
240. Соловьева Е. А. Формирование теории взаимодействия общества и природы на грани естественно-технических и общественных наук. — В кн.: Взаимосвязь технических и общественных наук». Л. Изд. Института истории естествознания и техники АН СССР, 1972.
241. Социальная деятельность ООН. М., «Международные отношения», 1960, с. 152.
242. Струмилин С. Г. О цене «даровых благ» природы. — «Вопросы экономики», 1967, № 8.
243. Сухотин Ю. О цене природных ресурсов. — «Вопросы экономики», 1967, № 12.
244. Сыродоев Н. А. Правовой режим недр. М., «Юридическая литература», 1969.

245. Табелев В. О сопоставлении показателей развития добывающей промышленности СССР и США. — «Вестник статистики», 1966, № 4.
246. Теоретические основы и методика построения расчетных цен. М., «Наука», 1969.
247. Тимофеев В. И. Экономическое стимулирование рационального использования недр на горнодобывающих предприятиях. — «Горный журнал», 1972, № 3.
248. Томашпольский Л. М. Мировой энергетический баланс: проблемы последней трети века. — «Мировая экономика и международные отношения», 1967, № 2.
249. Томашпольский Л. М. Нефть и газ в мировом энергетическом балансе (1900—2000 гг.). М., «Недра», 1968.
250. Труды первой Всесоюзной конференции по размещению производительных сил Союза ССР. Т. II. М., Соцэкгиз, 1933.
251. Турецкий Ш. Я. Движение уровня трудовых и материальных затрат, себестоимости и цен. Труды Московского института народного хозяйства. М., 1969, вып. 73.
252. Турецкий Ш. Естественнонаучный прогресс и экономическая наука. — «Коммунист», 1966, № 17.
253. Уатт К. Экология и управление природными ресурсами. Количественный подход. Пер. с англ., под ред. и с предисловием Н. П. Наумова. М., «Мир», 1971.
254. Успехи геологии и развитие минерально-сырьевой базы СССР. М., «Наука», 1969.
255. У Тан. Человек уничтожает природу. — «Курьер Юнеско», Париж, 1970, авг.—сент.
256. Учет потребительских свойств продукции в ценообразовании. М., «Наука», 1964.
257. Учет природного и географического факторов в ценообразовании. М., «Наука», 1964.
258. Файнштейн И. Я., Маковская Е. С. Системная оценка экономической эффективности газоразведочных работ. — «Геология нефти и газа», 1972, № 3.
259. Федоренко Н. П. Об экономической оценке природных ресурсов. — «Вопросы экономики», 1968, № 3.
260. Федоренко Н. П. О разработке системы оптимального функционирования экономики. М., «Наука», 1968.
261. Федоренко Н. П. Экономические проблемы оптимизации природопользования. М., Изд. ЦЭМИ АН СССР, 1970.
262. Фейтельман Н. Об экономической оценке минеральных ресурсов. — «Вопросы экономики», 1969, № 11.
263. Фейтельман Н. Г. Экономическая эффективность затрат на подготовку минерально-сырьевой базы СССР. М., «Наука», 1969.
264. Фейтельман Н. Г. Проблемы оценки и использования минерально-сырьевых ресурсов. — «Известия АН СССР». Серия экономическая. 1971, № 5.
265. Ферсман А. Е. В. И. Ленин и изучение производительных сил СССР. — «Вестник АН СССР», 1940, № 4—5.
266. Ферсман А. Е. Комплексное использование ископаемого сырья. — В кн.: «Труды первой Всесоюзной конференции по размещению производительных сил Союза ССР». Т. II. М., Соцэкгиз, 1933.

267. Фриденберг В. Г. Вопросы расчета себестоимости продукции в производствах с комплексным использованием сырья. Труды сессии научного Совета по проблемам ценообразования АН СССР. М., 1967.
268. Фриденсбург Ф. Экономика горной промышленности мира (пер. с нем.). М., «Недра», 1968.
269. Харченко А. К. и др. Трудоемкость добычи и переработки угля. М., «Недра», 1970.
270. Хачатуров Т. Об экономической оценке природных ресурсов. — «Вопросы экономики», 1969, № 1.
271. Храмов А. А. Научно-методические основы прогнозирования развития минерально-сырьевой базы. Киев, «Наукова думка», 1968.
272. Хрущов Н. А. Актуальные проблемы экономики минерального сырья и геологоразведочных работ. — «Разведка и охрана недр», 1969, № 5.
273. Хрущов Н. А. В. И. Ленин о роли минерального сырья в развитии производительных сил. — «Советская геология», 1969, № 10.
274. Хрущов Н. А. Основные показатели экономической эффективности затрат на геологоразведочные работы и подход к определению цены разведанных запасов минерального сырья в недрах. — «Советская геология», 1967, № 8.
275. Ценообразование и его дальнейшее совершенствование в добывающих отраслях СССР (тезисы докладов). М., Изд. института экономики АН СССР, 1964.
276. Цены и тарифы. Под ред. Турецкого Ш. Я. М., «Высшая школа», 1969.
277. Цены и ценообразование. Под ред. Турецкого Ш. Я. М., Изд. Московского института народного хозяйства, 1966, вып. 40.
278. Чепланов В. И. Себестоимость, рентабельность и ценообразование в черной металлургии СССР. Сб. научных работ Центрального научно-исследовательского института черной металлургии. М., 1969, вып. 69.
279. Чичварин В. А. Охрана природы и международные отношения. М., «Международные отношения», 1970.
280. Шапиро Е. А., Гусев П. С. О методах калькуляции себестоимости в коксохимическом производстве. — Труды сессии научного Совета по ценообразованию. М., Изд. ЦНИИТЭНефтехим, 1967.
281. Шер С., Нетчерт Б. Энергетика в экономике США. 1850—1975. Пер. с англ. М., Изд. экономической литературы, 1963.
282. Шестаков В. А. и др. Оценка ущерба от потерь и разубоживания руды и установление их допустимого уровня. Фрунзе, «Илим», 1970.
283. Шкатов В. К., Супоницкий В. С. Оптовые цены на продукцию тяжелой промышленности. М., «Экономика», 1969.
284. Шкатов В. Цены на природные богатства и совершенствование планового ценообразования. — «Вопросы экономики», 1968, № 9.
285. Шокин Н. А. Методологические проблемы размещения отрасли промышленности. М., «Наука», 1971.

286. Шпигальников А. Г. Повышение экономической эффективности производства в горнорудной промышленности. М., «Недра», 1970.
287. Экономическая оценка природных ресурсов (Обзор статей, поступивших в редакцию).— «Вопросы экономики», 1969, № 1.
288. Экономика горной промышленности. М., «Недра», 1972.
289. Энергетические ресурсы СССР. Топливо-энергетические ресурсы, т. I. М., «Недра», 1968.
290. Эффективность геологоразведочных работ на нефть и газ в СССР и научные основы их планирования. Л., Труды Всесоюзного научно-исследовательского нефтяного геологоразведочного института, 1971, вып. 300.
291. Юрченко В. В., Четверик Т. М. О некоторых вопросах определения расчетной цены на продукцию при открытых горных работах. Днепропетровск.— «Металлургия и горнорудная промышленность», 1969, № 4.
292. Яковец Ю. В. Методология ценообразования в горнодобывающей промышленности. М., «Экономика», 1964.
293. Яковец Ю. В. Методика построения расчетных цен в сланцевой промышленности. Л., Изд. Ленинградского горного института. 1966.
294. Яковец Ю. В. Некоторые особенности хозяйственной реформы в горной промышленности.— «Плановое хозяйство», 1967, № 2.
295. Яковец Ю. В. Эффективность научно-технического прогресса и динамика цен.— «Вопросы экономики», 1972, № 6.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава I. Социально-экономические проблемы рационального использования минерально-сырьевых ресурсов	9
1. 1. Экономические тенденции развития современной горнодобывающей промышленности	9
1. 2. Основные направления рационального использования земных недр	19
1. 3. Организация охраны минерально-сырьевых ресурсов в СССР	30
Глава II. Экономическая оценка минеральных ресурсов и проблемы ценообразования	38
2. 1. О стоимости и цене разведанных запасов полезных ископаемых в недрах	38
2. 2. Некоторые методические вопросы определения экономической оценки месторождений полезных ископаемых	46
Глава III. Ценообразование в горной промышленности и экономические стимулы	60
3. 1. Основные принципы и особенности ценообразования в горнодобывающих отраслях	60
3. 2. Плата за погашенные запасы полезных ископаемых и охрана недр	74
Глава IV. Методические вопросы ценообразования при комплексном использовании минерального сырья	89
4. 1. Экономическая эффективность комплексного использования минерального сырья	89
4. 2. Методы определения себестоимости продукции комплексной переработки минерального сырья	103
4. 3. Стимулирующая роль цен при комплексном использовании минеральных ресурсов	128
Литература	137

BE-KOH

11
2002

